

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa



**Efeito da Exclusão de FODMAPs na Sintomatologia e Qualidade de Vida de
Indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável**

Maria Margarida Diogo Guerreiro

Orientadores:

Professora Doutora Catarina Ferreira Murinello de Sousa Guerreiro

Professora Doutora Zélia da Conceição Costa Coelho Santos

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de
Mestre em Nutrição Clínica

2018

UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa



**Efeito da Exclusão de FODMAPs na Sintomatologia e Qualidade de Vida de
Indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável**

Maria Margarida Diogo Guerreiro

Orientadores:

Professora Doutora Catarina Ferreira Murinello de Sousa Guerreiro

Professora Doutora Zélia da Conceição Costa Coelho Santos

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de
Mestre em Nutrição Clínica

2018

A impressão desta dissertação foi aprovada pelo Conselho Científico da Faculdade de Medicina de Lisboa em reunião de 19 de Junho de 2018.

Para ser grande, sê inteiro: nada
Teu exagera ou exclui.
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.
Assim em cada lago a lua toda
Brilha, porque alta vive.

- Ricardo Reis (heterónimo de Fernando Pessoa), 1946

AGRADECIMENTOS

À Professora Catarina Sousa Guerreiro, por todo o conhecimento partilhado, disponibilidade e apoio incondicional em todos os momentos desta longa caminhada.

À Professora Zélia Santos, pela colaboração, disponibilidade, apoio e simpatia.

À Dr.^a Cristina Chagas, por ter possibilitado o desenvolvimento do trabalho efectuado no Hospital de Egas Moniz.

À Professora Marília Cravo, por ter tornado possível a robustez da amostra estudada e por ter colocado à disposição todos os meios necessários para a realização da intervenção no Hospital Beatriz Ângelo.

À Dr.^a Fátima Augusto, pelo imenso interesse demonstrado nesta investigação e por ter aberto o caminho para o trabalho desenvolvido no Hospital da Luz Setúbal.

À Professora Elisabete Carolino, pela disponibilidade e apoio na análise estatística dos dados.

A todos os profissionais com quem me cruzei ao longo do trabalho de intervenção: administrativos, auxiliares, enfermeiros e médicos, que tornaram também todo o trabalho possível e mais agradável.

À minha família e ao Rui, acima de tudo, pelo amor e apoio constantes que sempre me tornaram incapaz de desistir de qualquer objetivo, por mais difícil que parecesse o caminho para o alcançar.

Aos meus amigos, por se terem mantido presentes em todos os momentos.

A todos os elementos desta amostra, por toda a consideração e empenho demonstrados e acima de tudo por, com palavras e gestos de agradecimento, terem feito com que todo o esforço tivesse valido mais do que a pena.

Obrigada.

RESUMO

Introdução: Evidência recente sugere a eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs como intervenção terapêutica na Síndrome do Intestino Irritável. Apesar da crescente evidência, a superioridade desta abordagem em relação às recomendações dietéticas convencionais é controversa e os ensaios conduzidos em amostras com um padrão alimentar idêntico ao da população portuguesa são ainda escassos.

Objetivo: Avaliar a eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs na melhoria de sintomas e qualidade de vida de indivíduos com SII, nomeadamente em comparação com uma dieta convencional baseada nas *guidelines* de primeira linha da *British Dietetic Association*.

Metodologia: Neste ensaio clínico não randomizado, 70 indivíduos foram alocados a dois grupos que seguiram recomendações dietéticas distintas, ao longo de quatro semanas: grupo Low FODMAP Diet (LFD; n=47) e Grupo Dieta Convencional (DC; n=23). A avaliação de sintomas, qualidade de vida e estado nutricional foi realizada para todos os indivíduos, antes e após quatro semanas de intervenção dietética. Adicionalmente, os indivíduos do grupo LFD foram avaliados quanto aos mesmos parâmetros num terceiro momento, decorridas 10 semanas do início da intervenção e após reintrodução controlada de alimentos ricos em FODMAPs.

Resultados: Após quatro semanas de intervenção, a sintomatologia melhorou de forma significativa em ambos os grupos (LFD: $p<0,01$; DC: $p<0,05$), no entanto, comparando resultados entre grupos, a LFD conduziu a uma melhoria superior ($p<0,05$), sobretudo ao nível da dor abdominal e diarreia. No final da intervenção, 82,1% dos indivíduos do Grupo LFD reportaram um adequado controlo de sintomas, face a 50% no Grupo DC. A qualidade de vida melhorou de forma significativa tanto para os indivíduos que seguiram a LFD ($p<0,01$), como para os que seguiram a DC ($p<0,05$), sem diferença significativa entre grupos ($p>0,05$). No grupo LFD, as melhorias observadas mantiveram-se constantes às 10 semanas, após reintrodução controlada de alimentos ricos em FODMAPs.

Conclusão: Ambas as intervenções parecem ser eficazes na melhoria de sintomas e qualidade de vida. A LFD demonstrou uma eficácia superior na melhoria da sintomatologia e pode ser uma alternativa a privilegiar, sobretudo em indivíduos com perfil diarreico. Independentemente da abordagem dietética, a monitorização periódica do estado nutricional é fundamental.

Palavras-chave: síndrome do intestino irritável; alimentação; low fodmap diet; sintomas; qualidade de vida

ABSTRACT

Introduction: Recent evidence suggests the efficacy of a diet with low content of FODMAPs as a therapeutic intervention in Irritable Bowel Syndrome. Despite the growing evidence, the superiority of this approach in relation to conventional dietary recommendations is controversial and the tests conducted on samples with a dietary pattern identical to the Portuguese population are still scarce.

Purpose: To evaluate the efficacy of a diet with low content of FODMAPs in the relief of symptoms and quality of life of individuals with SII, namely in comparison to a conventional diet based on the *guidelines* of *British Dietetic Association*.

Methodology: At the present non-randomized clinical trial, 70 individuals were allocated into two groups, which have followed distinct dietary recommendations, over four weeks: Low FODMAP Diet group (LFD; n=47) and Conventional Diet group (DC; n=23). The evaluation of symptoms, quality of life and nutritional status was done with all the individuals, before and after the four weeks of dietary intervention. Additionally, individuals of LFD group were evaluated in relation to the same parameters in a third moment, after 10 weeks since the beginning of the intervention and after controlled reintroduction of foods rich in FODMAPs.

Results: After four weeks of intervention, the symptoms improved significantly in both groups (LFD: $p<0,01$; DC: $p<0,05$), however, when comparing results between groups, LFD led to a higher relief ($p<0,05$), mainly at the level of abdominal pain and diarrhoea. By the end of intervention, 82,1% of individuals from Group LFD reported an adequate control of symptoms, compared to 50% in Group DC. The quality of life improved in a significant way not only for those who followed LFD ($p<0,01$), but also for those who followed DC ($p<0,05$), with no significant difference between groups ($p>0,05$). In LFD group, the reliefs observed were kept constant until ten weeks, after controlled reintroduction of foods rich in FODMAPs.

Conclusion: Both interventions seem to be effective in the relief of symptoms and quality of life. LFD proved a higher efficacy in the relief of symptomatology and can

be an alternative to favour, mainly in individuals with diarrhoeal profile. Regardless of dietary approach, the periodic monitoring of nutritional status is essential.

Keywords: Irritable Bowel Syndrome; food; low fodmap diet; symptoms; quality of life

ÍNDICE GERAL

1. Introdução.....	1
2. Fundamentação Teórica	3
2.1. Síndrome do Intestino Irritável.....	3
2.1.1. Definição e Critérios de Diagnóstico	3
2.1.2. Possíveis mecanismos fisiopatológicos	4
2.1.3. O papel da alimentação na terapêutica da SII.....	7
2.2. FODMAPs	8
2.2.1. Definição e Evolução de um conceito	8
2.2.2. Classes de compostos e principais características	10
2.2.3. Mecanismos de ação e influência na sintomatologia gastrointestinal	12
2.2.4. Low FODMAP Diet: características de uma intervenção dietética com evidência emergente	13
3. Objetivos	19
3.1. Objetivo Geral	19
3.2. Objetivos Específicos	19
4. Metodologia	19
4.1. Tipo de Estudo.....	19
4.2. Processo de Amostragem	19
4.2.1. Critérios de Inclusão.....	19
4.2.2. Critérios de Exclusão.....	20
4.2.3. Amostra	20
4.3. Fase de Intervenção: procedimentos e materiais utilizados.....	20
4.3.1. Momento I	22
4.3.2. Momento II.....	25
4.3.3. Momento III.....	26
4.4. Análise Estatística	27
5. Resultados	29
5.1. Caracterização inicial da amostra quanto às variáveis em estudo	29
5.1.1. Dados Sociodemográficos, Clínicos e Antropométricos	29
5.1.2. Hábitos Alimentares e Ingestão Nutricional.....	30

5.1.3. Sintomatologia Gastrointestinal e Qualidade de Vida.....	32
5.2. Avaliação da eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs e comparação com uma abordagem dietética convencional	33
5.2.1. Grupos de Estudo: Low FODMAP Diet e Dieta Convencional.....	33
5.2.2. Baseline	34
5.2.3. Ingestão energética, macro e micronutricional.....	35
5.2.4. Antropometria e Composição Corporal.....	36
5.2.5. Evolução da Sintomatologia.....	36
5.2.6. Evolução da Qualidade de Vida	37
5.2.7. LFD vs DC: comparação da eficácia para os diferentes subtipos de SII... 38	
5.2.8. Análise da adesão e satisfação.....	39
5.3. Grupo Low FODMAP Diet: avaliação final	40
6. Discussão.....	43
7. Conclusão	51
8. Referências Bibliográficas	53
9. Apêndices	63
Apêndice 1: Consentimento Informado.....	65
Apêndice 2: Formulário de consulta.....	69
Apêndice 3: <i>Low FODMAP Diet</i> – Exemplo de plano alimentar	75
Apêndice 4: <i>Low FODMAP Diet</i> – Tabela de apoio à fase de exclusão	77
Apêndice 5: <i>Low FODMAP Diet</i> – Documento de apoio à fase de reintrodução	79
Apêndice 6: <i>Low FODMAP Diet</i> – Documento de orientação final	81
Apêndice 7: Dieta Convencional – Exemplo de plano alimentar.....	83
Apêndice 8: Birmingham IBS Symptom Score.....	85
Apêndice 9: Escala Visual Analógica	87
Apêndice 10: Escala de Bristol.....	89
Apêndice 11: IBS - Quality of Life	91
Apêndice 12: Questionário de Adesão e Satisfação	93

LISTA DE ABREVIATURAS

BISS	<i>Birmingham IBS Symptom Score</i>
CRH	Hormona Corticotropina
DC	Dieta Convencional
DGBI	<i>Disorders of the gut-brain interaction</i>
BISS	<i>Birmingham IBS Symptom Score</i>
DRI	<i>Dietary Reference Intake</i>
FGID	<i>Functional Gastrointestinal Disorder</i>
FODMAPs	<i>Fermentable Oligosacharides, Disacharides, Monosacharides and Polyols</i>
HPLC	<i>High Performance Liquid Cromatography</i>
IBS-QOL	<i>Irritable Bowel Syndrome – Quality of Life</i>
IL	Interleucina
IMC	Índice de Massa Corporal
LFD	<i>Low FODMAP Diet</i>
SII	Síndrome do Intestino Irritável
SII-D	Síndrome do Intestino Irritável – Diarreico
SII-M	Síndrome do Intestino Irritável – Misto
SII-O	Síndrome do Intestino Irritável – Obstipado
SNC	Sistema Nervoso Central
SNE	Sistema Nervoso Entérico
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
UHPLC	<i>Ultra-High Performance Liquid Cromatography</i>
VAS	<i>Visual Analogue Scale</i>
VET	Valor Energético Total

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Caracterização de dados sociodemográficos	29
Tabela 2.	Caracterização de dados antropométricos	30
Tabela 3.	Caracterização geral de hábitos e restrições alimentares	31
Tabela 4.	Caracterização quantitativa da ingestão macro e micronutricional inicial	32
Tabela 5.	Características dos grupos de estudo no momento inicial de avaliação	34
Tabela 6.	Características macro e micronutricionais das intervenções dietéticas	35
Tabela 7.	Evolução de dados antropométricos e composição corporal	36
Tabela 8.	Evolução da sintomatologia e qualidade de vida	38
Tabela 9.	Adesão e satisfação relativa à fase de exclusão de FODMAPs	39
Tabela 10.	Evolução de resultados ao longo da fase de reintrodução de FODMAPs	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diretrizes de aplicação prática de uma dieta com baixo teor de FODMAPs	16
Figura 2. Metodologia de intervenção: parâmetros avaliados e ferramentas utilizadas	21
Figura 3. Evolução da amostra ao longo da intervenção: taxa de adesão e <i>drop-outs</i>	33

1. Introdução

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é uma perturbação gastrointestinal crónica frequente, com uma prevalência estimada de 11% a nível global, tendencialmente mais elevada nos países desenvolvidos. (1) O diagnóstico é mais frequente no género feminino e em indivíduos com idade inferior a 50 anos. (1) Em média, cerca de 12 a 14% do total de consultas de clínica geral são motivadas pelos sintomas típicos da SII, sendo mesmo identificada como o principal motivo de consulta na especialidade de gastroenterologia. (2,3)

O diagnóstico da SII é realizado através da avaliação clínica de sintomas específicos, após exclusão da possibilidade de alterações bioquímicas, histopatológicas e/ou radiológicas. (3–6) Caracteriza-se por episódios frequentes de alteração funcional do Sistema Gastrointestinal, com uma sintomatologia típica envolvendo dor e distensão abdominal, meteorismo e alterações do trânsito intestinal como a diarreia e/ou obstipação. (7) Embora não esteja relacionada com um aumento na taxa de mortalidade, a SII tem um impacto profundo na qualidade de vida dos indivíduos e representa uma parcela significativa a nível de custos de saúde. (8–10)

Considerando a natureza multifactorial da sua fisiopatologia, a terapêutica da SII poderá requerer mudanças a nível do estilo de vida, acompanhamento psicológico e terapêutica farmacológica. (11,12) No entanto, os métodos tradicionalmente utilizados, nomeadamente no que respeita à terapêutica farmacológica para controlo de sintomas, são geralmente pouco eficazes. (13) Nesse sentido, a intervenção dietética adequada ao controlo dos sintomas da SII tem vindo a ser alvo frequente de investigação. (8,12,14–18)

A composição da dieta parece desempenhar um papel determinante no desenvolvimento e severidade dos sintomas, sendo assim um importante alvo na terapêutica da SII. De facto, mais de 70% dos indivíduos com SII identifica os alimentos como causa do aparecimento ou exacerbação dos seus sintomas. (19–22) No entanto, vários estudos sugerem que uma exclusão não criteriosa de alimentos como os lacticínios, trigo, frutas cítricas, álcool e/ou cafeína resultam frequentemente numa melhoria pouco significativa dos sintomas. (21,23) Por outro lado, uma limitação prolongada e não acompanhada de escolhas alimentares poderá conduzir a estados de carência nutricional. (14–16)

Nos últimos anos, vários estudos têm demonstrado uma crescente e significativa evidência da eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs (*Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosacharides and Polyols*) no controlo da sintomatologia associada à SII. (24–29) Os FODMAPs constituem um grupo heterogêneo de hidratos de carbono de cadeia curta, com características comuns: pouco absorvidos no lúmen intestinal, rapidamente fermentados e com elevada capacidade osmótica. (30) Uma dieta com baixo teor de FODMAPs resulta numa melhoria significativa dos sintomas típicos da SII em cerca de 52% a 76% dos casos. (30,31) Os resultados promissores desta terapêutica no alívio dos sintomas, aliados a uma elevada adesão por parte dos doentes, levam a que seja atualmente considerada como medida de terapêutica dietética em algumas guidelines oficiais. (12)

Embora com evidência emergente e já robusta, vários aspetos relativos a esta intervenção dietética, nomeadamente ao nível da manutenção a médio e longo prazo, adequação macro e micronutricional e composição da microbiota intestinal, continuam por esclarecer. (14) Por ser uma abordagem dietética relativamente complexa e exigente, os materiais de educação e métodos de comunicação com os indivíduos a quem é recomendada continuam a ser constantemente estudados e desenvolvidos. (12) Por outro lado, os estudos publicados no continente Europeu, nomeadamente realizados em populações com padrão alimentar idêntico à população portuguesa são ainda escassos. Nesse sentido, este trabalho pretende contribuir para o estudo desta recente e promissora abordagem terapêutica, tendo como principal objetivo a avaliação da eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs na melhoria da sintomatologia e qualidade de vida de indivíduos com SII, nomeadamente em comparação com uma abordagem dietética convencional.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Síndrome do Intestino Irritável

2.1.1. Definição e Critérios de Diagnóstico

A Síndrome do Intestino Irritável, juntamente com outras perturbações gastrointestinais, é classificada como “*Functional Gastrointestinal Disorder*” (FGID). Trata-se de um conjunto de perturbações funcionais crônicas, caracterizadas maioritariamente por sintomas frequentes como a dor e distensão abdominal, meteorismo e/ou alterações no trânsito intestinal. (5,6) O diagnóstico das FGID é efetuado fundamentalmente com base no relato dos sintomas percebidos pelos indivíduos. A coexistência de vários sintomas, sistematicamente associados, pode ser definida como síndrome. (5,7)

De acordo com os Critérios de Roma IV, o diagnóstico da SII requer a presença de sintomas há pelo menos 6 meses, nomeadamente dor abdominal recorrente, com uma frequência mínima de uma vez por semana nos últimos três meses, associada a dois ou mais dos seguintes critérios:

- Dor abdominal relacionada com a evacuação;
- Dor abdominal associada a alterações na frequência de evacuação;
- Dor abdominal associada a alterações na forma (aparência) das fezes. (5,6)

Sem exames complementares que possam confirmar de forma direta a presença desta síndrome, o diagnóstico exige uma cuidada história clínica inicial, que permita avaliar a presença dos critérios anteriormente descritos. (12,32) Ao longo da história clínica, é fundamental a recolha de informação acerca de hábitos alimentares e aspetos psicossociais relevantes. (6) Adicionalmente, dada a semelhança de sinais e sintomas entre a SII e algumas doenças orgânicas gastrointestinais (ex.: Doença Inflamatória Intestinal, Doença Celíaca, etc.), deverá ser avaliada a existência de factores de alarme que poderão sugerir a presença de uma patologia (ex.: história familiar de cancro colorretal, hemorragia retal, hemorroidas e/ou fissuras anais, anemia, perda de peso involuntária) e requerer exames de diagnóstico específicos. (6,12) O exame físico é fundamental para a pesquisa de sinais indicadores de patologias de etiologia orgânica. (6) A análise de parâmetros bioquímicos específicos é frequentemente requerida para confirmação do diagnóstico (ex.: marcadores inflamatórios,

marcadores serológicos de doença celíaca, etc.). (6,12) No entanto, quando confirmada a presença dos critérios de diagnóstico da SII e a ausência de sinais de alarme específicos para doenças orgânicas, a necessidade de outros exames de diagnóstico, de natureza mais invasiva, é limitada. (12,33) O diagnóstico da SII é efetuado por um médico especialista e deve ser um diagnóstico positivo e não de exclusão, como encarado ao longo de vários anos. (5,6,12,33)

Dada a variabilidade de fenótipos, a SII pode ser classificada, de acordo com a natureza dos sintomas predominantes, em três subtipos: Subtipo predominantemente diarreico (SII-D), subtipo predominantemente obstipado (SII-O) e subtipo misto (SII-M). Esta subdivisão deve ser efetuada com base nas características das fezes durante os episódios de alteração da função intestinal, relatadas pelos indivíduos com recurso a ferramentas adequadas. (6,12) O uso constante de fármacos para controlo do trânsito intestinal ou uma mudança recente na medicação e/ou hábitos alimentares pode dificultar ou mesmo impossibilitar esta subclassificação. (6)

2.1.2. Possíveis mecanismos fisiopatológicos

A SII apresenta etiologia multifactorial, com mecanismos fisiopatológicos complexos e ainda não completamente esclarecidos. (34)

Durante várias décadas, especialistas e investigadores acreditaram na existência de uma concreta alteração biológica não identificada, cujos avanços tecnológicos e de ferramentas de diagnóstico permitiriam mais tarde descobrir. A descoberta da causa biológica desta FGID seria um passo fundamental para o desenvolvimento de uma cura efetiva, até então inexistente. (34) Ao longo do tempo, não se confirmando as expectativas de diagnóstico, o estudo dos mecanismos fisiopatológicos da SII foi, cada vez mais, assentando num modelo biopsicossocial, onde vários factores de natureza psicológica, social e fisiológica parecem coexistir. (5,6,34)

A evolução dos conhecimentos e compreensão dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos nas perturbações gastrointestinais fisiológicas levou a que fosse recentemente sugerida uma nova terminologia para as classificar: perturbações do eixo neuroentérico (DGBI – *Disorders of the gut-brain interaction*). (5,6) Assim, é proposta a eliminação do termo “funcionais”, dada a sua ambiguidade e o facto de incitar alguma desvalorização destas situações clínicas, face a patologias orgânicas. Como parte integrante do Sistema Nervoso, o eixo neuroentérico estabelece uma comunicação nervosa bidirecional entre o Sistema Nervoso Central e o Sistema

Nervoso Entérico. (30,35) O Sistema Nervoso Entérico é responsável por controlar a motilidade, secreção, circulação sanguínea e várias outras funções do Sistema Digestivo. A atividade do SNE, e consequentemente a função intestinal, pode ser influenciada pela estimulação de mecanoreceptores (sensíveis à distensão do lúmen) e quimiorreceptores (sensíveis a substâncias químicas, como as citocinas inflamatórias ou certos componentes dos alimentos) presentes no epitélio intestinal: estímulos fracos, como a ligeira distensão do lúmen, não são normalmente suficientes para despoletar sensações conscientes a nível do SNC; por outro lado, estímulos intensos levam à ativação de locais específicos no SNC, responsáveis por sensações de dor, desconforto e respostas eferentes de alteração da motilidade intestinal. (35) Em indivíduos com SII parece existir uma alteração na relação entre a intensidade real do estímulo e as sensações percebidas no SNC: mesmo os estímulos fracos são percebidos conscientemente como dolorosos, desconfortáveis e passíveis de alterar a motilidade intestinal. (35) Vários autores sugerem que estas situações clínicas estarão associadas a uma combinação de factores, que incluem fundamentalmente a existência de hipersensibilidade visceral, distúrbios na motilidade do trato gastrointestinal, alterações no processamento de sensações a nível do sistema nervoso central, mas também alterações na mucosa intestinal, imunidade e/ou alterações na microbiota intestinal. (7,34)

Mecanismos fisiopatológicos locais

A nível do trato gastrointestinal, vários autores sugerem que a etiologia dos sintomas da SII esteja relacionada com uma resposta inflamatória crónica e subclínica caracterizada pela ativação local de mastócitos na lâmina própria e libertação de citocinas inflamatórias: histamina, proteases e serotonina. (7,36,37) As citocinas inflamatórias parecem ser responsáveis pela estimulação dos quimiorreceptores do SNE (36,38–40), induzindo a excitação das vias aferentes e consequentemente, as sensações de dor e desconforto. Para além disso, as citocinas inflamatórias alteram a motilidade, estimulando a contração da mucosa intestinal. (41) Uma vez em circulação, poderão estar relacionadas com sintomas sistémicos, nomeadamente a nível do Sistema Nervoso Central (ex.: humor, ansiedade, depressão, etc.). (36)

Uma das hipóteses sugeridas para a estimulação desta resposta inflamatória é o aumento na permeabilidade da barreira intestinal (42,43) que pode ser estimulada, entre outros fatores, por infeções gastrointestinais anteriores (36,44,45), intolerâncias

alimentares (46–49) e perturbações do sistema nervoso central como o stress e a ansiedade crónica. (50)

Como factor fisiopatológico local, existe ainda evidência emergente de alterações nas células endócrinas do trato gastrointestinal, em indivíduos com SII. A densidade dos diferentes tipos de células endócrinas, distribuídas por diferentes zonas do trato gastrointestinal, parece fugir ao padrão normal. Por essa razão, a secreção hormonal deficiente pode alterar a estimulação dos quimiorreceptores locais e os estímulos nervosos aferentes, estando na base da hipersensibilidade, alterações na motilidade e secreção. (3,51,52)

O papel dos factores psicossociais

A ansiedade e stress crónicos são condições muito prevalentes em indivíduos com SII. (34) Por essa razão, estas perturbações do sistema nervoso central são muitas vezes encaradas como um fator primário, desencadeante dos sintomas gastrointestinais. (53,54)

De facto, a perceção individual e os mecanismos de lidação com estímulos stressantes podem ser factores de risco no desenvolvimento dos sintomas gastrointestinais. A educação e meio sociocultural, experiências e traumas anteriores, nomeadamente em fases precoces da vida, podem influenciar a predisposição para a síndrome. (55) A nível fisiológico, a perceção exagerada do stress ambiental aumenta a estimulação do eixo Hipotálamo – Hipófise – Adrenal, estimulando a secreção exagerada de CRH e cortisol. O cortisol, por sua vez, parece estimular a libertação de citocinas inflamatórias pelos mastócitos do epitélio intestinal, desencadeando os estímulos anteriormente descritos como mecanismos fisiopatológicos locais. (56,57) Por outro lado, as características psicossociais individuais influenciam a própria perceção dos sintomas e gravidade dos mesmos. (58)

Embora os estímulos aferentes do Sistema Nervoso Central possam inequivocamente influenciar a função e sintomas gastrointestinais, o inverso também se verifica. Estudos recentes revelam que, em cerca de metade dos indivíduos com diagnóstico de SII, os sintomas gastrointestinais tiveram origem anterior aos distúrbios nervosos. (5) Vários estudos sugerem que as alterações fisiológicas típicas da SII, nomeadamente a inflamação da mucosa e consequente libertação de citocinas, bem como as alterações na microbiota intestinal podem igualmente influenciar o Sistema Nervoso Central, modulando as sensações de ansiedade, stress e depressão. (59,60)

Para além dos factores psicossociais e fisiológicos anteriormente descritos, outros factores como os genéticos, alterações no metabolismo dos sais biliares e alterações no metabolismo da serotonina podem desempenhar um papel significativo na etiologia da síndrome. (42,61) Adicionalmente, as alterações na microbiota intestinal parecem ser um fator frequente em indivíduos com SII e relevante na resposta inflamatória, alteração da permeabilidade e outros fatores envolvidos na fisiopatologia. (3,5,34,58) Esta alteração, por sua vez, pode ser justificada por infeções anteriores, uso de antibióticos, características genéticas e/ou alimentação. (34) O papel da alimentação na etiologia da SII será descrito com maior pormenor no subcapítulo seguinte.

2.1.3. O papel da alimentação na terapêutica da SII

A alimentação parece desempenhar um papel relevante na etiologia da SII. Cerca de 70% dos indivíduos com diagnóstico de SII associa o aparecimento ou a exacerbação dos sintomas com o consumo de certos alimentos (19–22), tais como: leite e derivados; cafeína; algumas carnes; alguns produtos hortícolas como couves, cebola, tomate, alho, alho-francês; leguminosas; cogumelos; especiarias picantes e confeções ricas em gordura. (2,62) No entanto, a eliminação não criteriosa de alguns alimentos como os lacticínios, trigo, frutos cítricos, cafeína e álcool resulta frequentemente em melhorias sintomáticas pouco significativas. (21,23) Por outro lado, alguns indivíduos acabam por limitar significativamente as escolhas alimentares, correndo o risco de desenvolver, a longo prazo, carências nutricionais. (63) Os indivíduos com SII tendem a apresentar uma baixa ingestão de alguns micronutrientes como o cálcio, magnésio, potássio, vitamina A, vitamina B1 e vitamina B2, pelo que o aconselhamento especializado e personalizado é fundamental. (19,64,65)

Desde há vários anos, a intervenção dietética é considerada como medida de primeira linha no tratamento da SII, em várias *guidelines* de entidades oficiais. (12,23,66,67) As recomendações oficiais, elaboradas por diferentes entidades, incluem aspetos relativamente homogêneos, nomeadamente: padrão alimentar regular, com várias refeições ao longo do dia, realizadas em local calmo; ingestão hídrica adequada; restrição de bebidas com cafeína, álcool e gás; controlo na ingestão de fibra, sobretudo fontes de fibra insolúvel; restrição na ingestão de alimentos com adoçantes à base de polióis e avaliação da tolerância à lactose. (23,66,67)

Alguns mecanismos fisiológicos desencadeados pelos alimentos restritos nas guidelines tradicionais, provavelmente associados às alterações de factores fisiológicos e/ou psicossociais descritas no subcapítulo 2.1.2, podem estar relacionados com o estímulo ou exacerbação dos sintomas. Alguns alimentos provocam distensão do lúmen intestinal, através da produção de gases e/ou efeito osmótico, podendo estimular mecanoreceptores locais. (35) Por outro lado, algumas substâncias químicas presentes em determinados alimentos podem ser responsáveis pela estimulação de quimiorreceptores. (35) A cafeína estimula a motilidade do cólon (68,69), enquanto o álcool pode ser responsável pelo aumento simultâneo da motilidade e permeabilidade. (70,71) Por sua vez, a gordura (72–74) e a capsaicina (composto ativo presente nos condimento picantes, como a pimenta) (75), através de estímulos neurológicos distintos, estimulam a motilidade intestinal e as vias aferentes responsáveis pela sensação de dor abdominal. Adicionalmente, alguns compostos presentes nos alimentos podem ainda alterar a composição da microbiota intestinal, permeabilidade do epitélio e/ou estimular a resposta inflamatória local, influenciando a sintomatologia gastrointestinal. (35)

Embora a intervenção dietética seja, desde há muito, considerada na terapêutica da SII, o grau de evidência científica das recomendações dietéticas tradicionais parece ser inferior ao grau de evidência demonstrado pela restrição de alimentos ricos em FODMAPs. (67)

2.2. FODMAPs

2.2.1. Definição e Evolução de um conceito

A limitação ou exclusão de alimentos ricos em hidratos de carbono de cadeia curta é, desde há várias décadas, prática integrante da intervenção dietética em indivíduos com SII. (76) Na verdade, ainda antes da criação do conceito FODMAPs, já eram comuns os protocolos de exclusão seletiva de frutose ou lactose em indivíduos com diagnóstico de mal absorção e as tradicionais listas de alimentos a evitar incluíam os laticínios, vegetais crucíferos, leguminosas, alguns frutos e cereais como o trigo e centeio, identificados há muito como responsáveis pelo aumento da produção de gás. (76,77) No entanto, sem um concreto elo de ligação estabelecido entre os diferentes alimentos a limitar e sem um critério homogêneo devidamente fundamentado na sua

seleção, estas recomendações, muito embora se traduzam normalmente na melhoria dos sintomas, podem ser consideradas incompletas e insuficientes. (76,77)

No ano 2008 surge a primeira grande evidência da eficácia de uma exclusão alimentar mais abrangente, incluindo vários alimentos ricos em diferentes tipos de hidratos de carbono de cadeia curta. Um grupo de investigadores concluiu, através de um ensaio clínico randomizado e duplamente cego, que os sintomas gastrointestinais em indivíduos com SII podiam ser despoletados ou agravados pelo consumo de soluções concentradas de frutose ou frutanas, enquanto o consumo de soluções concentradas de glucose não tinha qualquer efeito sobre a sintomatologia. Anteriormente, a maioria dos ensaios ou protocolos de terapêutica focava-se na exclusão específica e isolada de um determinado hidrato de carbono (ex.: lactose ou frutose). (78) Estes resultados vieram evidenciar que os sintomas gastrointestinais típicos da SII seriam provocados não apenas pela frutose mas por um conjunto mais abrangente de compostos presentes nos alimentos, os FODMAPs: acrónimo composto pelas palavras Oligossacáridos, Dissacáridos, Monossacáridos e Polióis Fermentáveis. (78) Estudos anteriores haviam já sugerido efeitos aditivos da frutose e sorbitol e das fructanas e lactose na indução de sintomas gastrointestinais (79,80) pelo que parecia fazer sentido considerar a exclusão ou limitação de todos os hidratos de carbono com absorção lenta/incompleta ou indigeríveis no intestino delgado.

O conceito de FODMAPs foi criado em 2004, por um grupo de investigadores da Universidade de *Monash*, englobando um grupo de hidratos de carbono heterogéneo, mas com características comuns: (12,64,76)

- (a) Lenta e incompletamente absorvidos no intestino delgado. Esta característica pode ser justificada pela fraca e lenta atividade dos mecanismos de transporte no epitélio intestinal (frutose), atividade reduzida das hidrolases específicas presentes nas microvilosidades do epitélio intestinal (lactose), ausência de hidrolases específicas, capazes de quebrar as ligações existentes entre os monossacáridos (fructanas e galactanas) ou incapacidade de absorção por difusão simples, devido ao tamanho das moléculas (polióis);
- (b) Osmoticamente ativos, por serem pequenas moléculas, com uma cadeia curta composta por 1-10 monossacáridos;
- (c) Rapidamente fermentados pela microbiota intestinal, dado o tamanho reduzido das moléculas, que as torna substratos preferenciais em detrimento dos polissacáridos, aliada à permanência prolongada no lúmen intestinal.

2.2.2. Classes de compostos e principais características

Neste subcapítulo, é apresentada uma breve descrição de cada classe de FODMAPs, principais características, efeito fisiológico e fontes alimentares.

Oligossacáridos: Os fruto-oligossacáridos (polímeros de frutose) e galacto-oligossacáridos (polímeros de galactose) são os compostos com a cadeia mais longa do grupo. O intestino humano não possui enzimas capazes de hidrolisar as ligações existentes entre os monómeros destas moléculas, pelo que são indigeríveis e consequentemente não são absorvidos pelo Homem. (12) Ao alcançarem o cólon, estas moléculas tornam-se substratos preferenciais para fermentação pelas bactérias intestinais e contribuem para o aumento da produção de gases e ácidos gordos de cadeia curta. (81,82) Por serem altamente fermentáveis, estes oligossacáridos são considerados prebióticos, com potenciais efeitos benéficos na microbiota intestinal. Este tipo de moléculas encontra-se presente fundamentalmente em cereais como o trigo e o centeio, leguminosas, alguns frutos secos e legumes como a cebola, alcachofra e alho. (82)

Dissacáridos: Desta classe faz parte a lactose, açúcar naturalmente presente no leite e derivados. O défice da lactase, enzima necessária para a digestão e posterior absorção da lactose, é bastante comum nomeadamente na população Mediterrânea em idade adulta. (82) O diagnóstico concreto do défice de lactase pode ser efetuado através de testes de hidrogénio expirado. (83) Caso não exista défice de lactase, a lactose não será um factor desencadeador de sintomas gastrointestinais e a sua exclusão não é preponderante. (12,82)

Monossacáridos: A frutose é o monossacárido integrante desta classe de FODMAPs. Por ser a molécula mais pequena, é a que tem um maior poder osmótico e contribui especialmente para o aumento do teor de água no lúmen intestinal, com particular capacidade de provocar alterações da motilidade e diarreia. (81) A absorção da frutose ocorre maioritariamente por difusão facilitada, através do transportador específico GLUT5 na membrana apical e, posteriormente, através do transportador GLUT2 na membrana basolateral, este último partilhado com os restantes monossacáridos, glucose e galactose. (84) A passagem da frutose do lúmen intestinal para o enterócito

é um processo lento e limitado, uma vez que ocorre apenas a favor do gradiente de concentração, sem gasto energético. (84) Pela sua permanência relativamente longa a nível intestinal e pela capacidade de absorção limitada, a frutose é capaz de gerar um gradiente osmótico, aumentando o teor de água no lúmen. (81) Os sintomas gastrointestinais provocados pela ingestão de frutose ocorrem maioritariamente quando a dose ingerida é elevada. (81) A ingestão concomitante de glucose facilita a absorção da frutose e, nesse sentido, o principal fator que determina a probabilidade de este FODMAP causar alterações gastrointestinais parece ser o excesso de frutose comparativamente ao teor glucose no mesmo alimento ou refeição. (81) O papel facilitador da glucose na absorção da frutose parece estar relacionado com dois mecanismos distintos: por um lado, a presença de glucose aumenta a expressão do transportador GLUT2, facilitando o transporte basolateral de frutose e a manutenção de um gradiente de concentração favorável à sua saída do lúmen intestinal; adicionalmente, o transporte ativo de glucose assegurado pelo SGLT1 cria um gradiente osmótico que estimula a passagem de água e alguns solutos, de entre os quais a frutose, por difusão simples, através da membrana apical para o interior do enterócito. (84) Teores elevados de frutose estão presentes em alguns frutos como a manga, maçã, pera, melancia, no mel e como adoçante artificial (em refrigerantes e alimentos processados para diabéticos, por exemplo). (82)

Polióis: Esta classe engloba substâncias como o xilitol, sorbitol, manitol e isomalte. Os polióis são largamente utilizados como adoçantes pela indústria alimentar, embora estejam também naturalmente presentes em alguns alimentos. (82) A absorção dos polióis ocorre de forma lenta e gradual, por difusão passiva ao longo do intestino delgado e é geralmente incompleta. Assim, estas substâncias criam igualmente um gradiente osmótico, estimulando a entrada de água no lúmen. (81) Tal como acontece com a frutose, alguns indivíduos são capazes de absorver uma maior proporção de polióis, outros apresentam absorção incompleta. (81) No entanto, independentemente da proporção absorvida, estes FODMAPs serão sempre suscetíveis de causar sintomatologia gastrointestinal em indivíduos com SII, particularmente alterações na motilidade e diarreia, dada a lentidão do processo de absorção e a sua invariável capacidade osmótica. (81)

2.2.3. Mecanismos de ação e influência na sintomatologia gastrointestinal

O consumo de alimentos ricos em FODMAPs parece conduzir ao aparecimento ou exacerbação dos sintomas típicos da SII e uma dieta com baixo teor destes compostos tem sido, cada vez mais, apontada como uma abordagem terapêutica eficaz.

Muito embora não estejam completamente esclarecidos os mecanismos que colocam os FODMAPs na gênese da sintomatologia típica da síndrome, a distensão do lúmen intestinal e consequente ativação de mecanoreceptores locais parecem ser fatores preponderantes. Considerando a fraca absorção, rápida fermentação pelas bactérias da microbiota intestinal e elevada osmolaridade, vários estudos concluíram que o consumo de alimentos ricos em FODMAPs conduz a um aumento na produção de gases (hidrogénio, dióxido de carbono e, em alguns indivíduos, metano), ácidos gordos de cadeia curta e teor de água no lúmen intestinal. (30)

Uma dieta com maior teor de FODMAPs aumenta o volume de água drenado em indivíduos ileostomizados (85) e vários ensaios clínicos com recurso a ressonância magnética têm demonstrado o aumento do volume de água e gás no intestino após o consumo destes hidratos de carbono de cadeia curta. (81,86) Adicionalmente, o volume de hidrogénio expirado é diretamente proporcional ao teor de FODMAPs da dieta. (87) No entanto, o aumento da produção de gases e conteúdo luminal de água são respostas normais e fisiológicas ao consumo de alimentos ricos em FODMAPs, que ocorrem igualmente em indivíduos saudáveis e em indivíduos com SII, embora o relato de agravamento de sintomatologia gastrointestinal seja exclusivo destes últimos. Assim, para que a distensão luminal provoque sintomatologia gastrointestinal significativa, parece preponderante a existência prévia e concomitante de hipersensibilidade visceral, característica da SII. (88)

Embora com características comuns, cada classe de FODMAPs pode apresentar efeitos fisiológicos ligeiramente diferentes, sobretudo relacionados com a variação do tamanho da cadeia dos hidratos de carbono.(81) Os oligossacáridos são essencialmente responsáveis por uma maior produção de gás através da fermentação intestinal, enquanto a frutose e os polióis apresentam sobretudo elevada osmolaridade e alteram o conteúdo de água no lúmen. (81) Assim, de acordo com as características individuais e subtipo de SII, cada indivíduo poderá apresentar tolerância distinta a cada tipo de FODMAP.

Outros mecanismos de gênese da sintomatologia gastrointestinal têm sido propostos para os FODMAPs, nomeadamente a nível da permeabilidade intestinal, estimulação da resposta imune, alteração da microbiota e metaboloma. (30) Alguns estudos sugerem que os alimentos ricos em FODMAPs poderão, à semelhança do que se verifica em indivíduos com Sensibilidade ao Glúten Não Celíaca, ser responsáveis pelo aumento da permeabilidade do epitélio intestinal e estimulação da resposta inflamatória na lâmina própria. (89) A excreção urinária de histamina e a produção de citocinas inflamatórias (IL-6 e IL-8) parece diminuir com uma dieta com baixo teor de FODMAPs. (27,90) A ativação de mecanoreceptores pela distensão abdominal e/ou o elevado teor de ácidos gordos de cadeia curta, que decorrem da ingestão de uma dieta rica em FODMAPs, são apontados como possíveis fatores desencadeadores da resposta inflamatória no epitélio intestinal, de resto anteriormente descrito no subcapítulo 2.1.2. como um dos principais mecanismos fisiopatológicos da SII. (30)

2.2.4. Low FODMAP Diet: características de uma intervenção dietética com evidência emergente

Principais diretrizes de aplicação prática

A metodologia de aplicação de uma intervenção dietética com restrição de FODMAPs está resumida na Figura 1. (35,82)

A evidência da eficácia desta intervenção dietética existe unicamente para protocolos orientados por profissionais especialistas na área, seja em consulta individual ou terapia de grupo. (26,91,92) A experiência e conhecimentos do profissional acerca desta intervenção dietética, bem como o conhecimento do teor de FODMAPs de cada alimento são fatores condicionantes do sucesso da terapêutica. (82) Ao longo da história alimentar inicial, o profissional deve avaliar atentamente o consumo prévio de alimentos ricos em FODMAPs: tipo, frequência e doses habituais. Nos últimos anos, vários alimentos foram avaliados laboratorialmente, através de técnicas de HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) e UHPLC (*Ultra High Performance Liquid Chromatography*), no sentido da determinação do teor de FODMAPs. O profissional deve utilizar esta informação para a elaboração de uma dieta com baixo teor de FODMAPs. Globalmente, está estabelecido que a maioria dos indivíduos com SII, mesmo quando sensíveis aos FODMAPs, é capaz de tolerar uma ingestão até 0,5g por refeição (excluindo o teor de lactose). (93) A intervenção dietética deve ser sempre efetuada de acordo com as necessidades macro e micronutricionais de cada

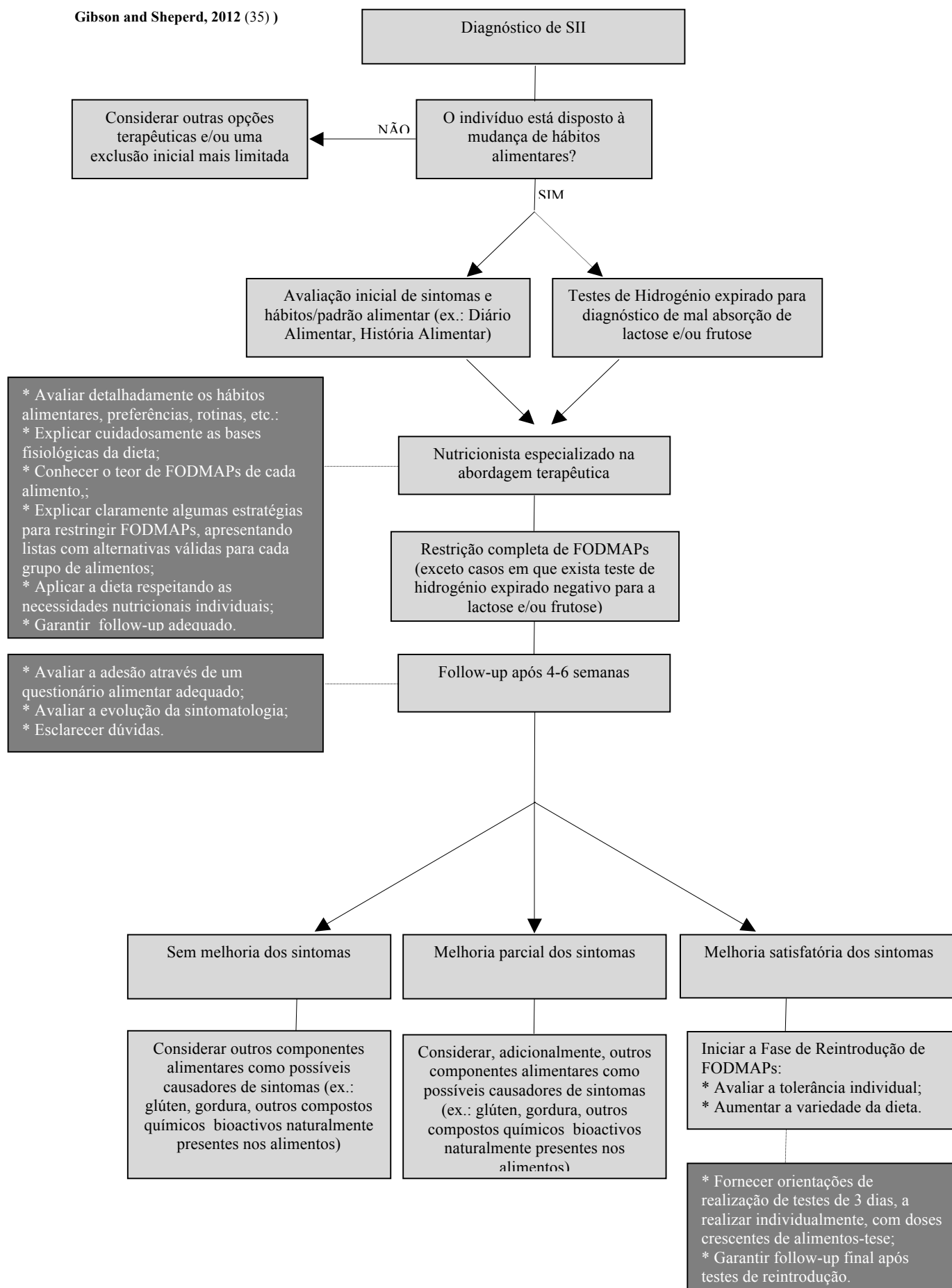
indivíduo, de acordo com as guidelines locais adequadas. (82) Assim, é fundamental que exista uma explicação clara e a entrega de material adequado com informação acerca de alimentos alternativos, que possam colmatar as exclusões recomendadas e evitar défices nutricionais, particularmente de fibra e cálcio, nutrientes cujo consumo é tendencialmente insuficiente neste tipo de intervenção. (82) A fase inicial desta intervenção requer, na maioria dos casos, uma restrição generalizada de alimentos ricos em FODMAPs, exceto quando existam razões para que se considere que uma restrição menos alargada será igualmente eficaz (ex.: testes de hidrogénio expirado negativos para a lactose e/ou frutose; restrição anterior incompleta, de apenas alguns grupos de FODMAPs, com alívio satisfatório de sintomas, etc.). (35,82) É fundamental que, desde o início da intervenção, qualquer indivíduo compreenda que a restrição generalizada de FODMAPs deve ser limitada no tempo e não adotada como estratégia a longo prazo.(35,82)

Após 4 a 6 semanas de restrição de FODMAPs, os indivíduos devem ser novamente avaliados, no sentido de analisar a eficácia da terapêutica instituída. A fase inicial de restrição de FODMAPs contribui para a melhoria dos sintomas em cerca de 75% dos indivíduos com SII, após 6 semanas. (26,94) Numa segunda fase, deve ser efetuada uma reintrodução controlada de alguns alimentos-teste, especialmente ricos em diferentes tipos de FODMAPs, no sentido de avaliar a tolerância individual e permitir uma personalização da dieta a adotar a longo prazo. (12) A longo prazo, esta fase de reintrodução controlada permitirá aos indivíduos um melhor controlo da sintomatologia, sem no entanto manter uma restrição exagerada e desnecessária. Embora as diretrizes a seguir na fase de reintrodução não estejam claramente descritas e uniformizadas na literatura existente (14), esta etapa deve incluir um conjunto de testes, a realizar individualmente, ao longo dos quais será introduzido um alimento-teste especialmente rico em determinado tipo de FODMAP, em doses crescentes ao longo de 3 dias. (82) Os indivíduos devem manter uma dieta com restrição de FODMAPs ao longo desta fase, de modo a permitir a retirada de conclusões acerca do efeito isolado do alimento-teste na alteração dos sintomas. (82)

Os indivíduos que não respondem positivamente à fase inicial de exclusão de FODMAPs (não relatam melhoria dos sintomas ou relatam apenas melhoria pouco significativa) devem ser avaliados, no sentido de concluir acerca das razões do insucesso da intervenção (ex.: não adesão às recomendações, ingestão inconsciente de alimentos ricos em FODMAPs, existência de outras intolerâncias alimentares e/ou

etiologia sintomática não dependente da alimentação). (35) Nestes casos, para além de analisadas outras hipóteses de terapêutica, o profissional deverá igualmente orientar o indivíduo para a reintrodução controlada de alimentos ricos em FODMAPs, de forma a confirmar a ausência de efeito destes compostos na sintomatologia gastrointestinal. (35)

Figura 1. Diretrizes de aplicação prática de uma dieta com baixo teor de FODMAPs (Adaptado de Gibson and Sheperd, 2012 (35))



Dúvidas e potenciais limitações

Muito embora a maioria dos estudos científicos tenha contribuído para uma evidência emergente da sua eficácia no controlo dos sintomas da SII, vários autores apontam algumas limitações e colocam questões acerca da segurança da dieta com restrição de FODMAPs. (14,30)

Quanto às limitações a nível de evidência científica, são frequentemente apontadas algumas fragilidades aos estudos existentes, nomeadamente no que respeita à dificuldade de realização de estudos cegos e o possível efeito placebo que daí pode advir, para quem sabe que está a seguir uma dieta recente, promissora e com potenciais benefícios. (30) Vários estudos recentes demonstram eficácia superior desta abordagem na melhoria da dor, distensão abdominal e frequência das fezes, quando comparada com um padrão alimentar normal (17) e com outras abordagens dietéticas tradicionais para a SII (16). Por outro lado, alguns ensaios clínicos têm demonstrado que a restrição de FODMAPs não parece ter eficácia superior, quando comparada a outras abordagens terapêuticas tradicionais. (25,92) Vários estudos comparam os efeitos de uma dieta com baixo teor de FODMAPs com dietas extremamente ricas nestes compostos, que não refletem necessariamente o padrão alimentar normal de uma população. (8)

Quanto à sua composição, a dieta com restrição de FODMAPs é bastante restritiva e os seus princípios podem ser confusos para os indivíduos que a procuram seguir, dificultando a adesão. (30) Numa fase inicial, a exclusão total de FODMAPs pode conduzir a alguns défices nutricionais, sobretudo no que respeita à fibra e cálcio, mas também a outros nutrientes como o ferro, zinco, folato, vitamina D e antioxidantes naturais. (16,82) Assim, esta exclusão inicial deve ser limitada no tempo, no sentido de evitar possíveis défices e, adicionalmente, alterações negativas na flora intestinal. (82)

A alteração na microbiota é uma das principais questões levantadas relativamente à exclusão de FODMAPs, dado que estes nutrientes servem como substrato para a microbiota intestinal e contribuem para a promoção e manutenção de uma flora equilibrada. (14,30) Alguns autores concluíram que a restrição de FODMAPs pode levar à diminuição do número total de bactérias e, nomeadamente, diminuição da proporção e concentração do género *Bifidobacteria* (94), no entanto, este efeito parece ser facilmente controlado com a toma de um suplemento probiótico. (29) As alterações na microbiota podem conduzir à redução da produção de ácidos gordos de

cadeia curta, substratos fundamentais para os colonócitos, com papel protetor sobre a integridade do epitélio intestinal. (30) Os resultados de ensaios que avaliaram o efeito da restrição de FODMAPs na concentração de AGCC são controversos. (95)

A inexistência de um protocolo uniforme para a reintrodução de FODMAPs é apontado como uma limitação. (12,30) Uma correta reintrodução de FODMAPs é fundamental, considerando que a tolerância e sensibilidade são bastante variáveis entre indivíduos. (82) A longo prazo, a exclusão deve ser menos alargada e, sobretudo, personalizada. (12) A reintrodução de fontes alimentares de fructanas e galactanas, por exemplo, mesmo que em pequenas quantidades, pode ser útil para evitar as possíveis desvantagens na microbiota intestinal, dado o seu papel como prebióticos. (82)

A seleção de outros marcadores e/ou ferramentas que permitam definir previamente que tipo de indivíduos responderá melhor a esta abordagem e em que situações será necessária a exclusão total de FODMAPs poderá facilitar a sua aplicação prática e limitar as situações de exclusão alimentar desnecessárias. (30)

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

Avaliar a eficácia de uma dieta com baixo teor de Oligossacáridos, Dissacáridos, Monossacáridos e Polióis Fermentáveis (FODMAPs) na melhoria dos sintomas e qualidade de vida de indivíduos com SII.

3.2. Objetivos Específicos

- a) Caracterizar a amostra quanto à sintomatologia gastrointestinal e qualidade de vida;
- b) Caracterizar, qualitativa e quantitativamente, os hábitos alimentares e ingestão nutricional da amostra;
- c) Avaliar a adesão e satisfação dos indivíduos da amostra quanto a diferentes aspectos da terapêutica dietética de exclusão de FODMAPs;
- d) Avaliar a evolução da sintomatologia e qualidade de vida ao longo dos diferentes momentos do estudo;
- e) Comparar os perfis fenotípicos da SII (SII-D, SII-O, SII-M) quanto à evolução da sintomatologia e qualidade de vida ao longo dos diferentes momentos do estudo;
- f) Avaliar a evolução e adequação da ingestão macro e micronutricional ao longo dos diferentes momentos do estudo;
- g) Avaliar a eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs relativamente a uma dieta baseada nas recomendações convencionais para a SII.

4. Metodologia

4.1. Tipo de Estudo

Estudo Prospetivo de Intervenção: ensaio clínico não randomizado.

4.2. Processo de Amostragem

4.2.1. Critérios de Inclusão

- a) idade compreendida entre os 18 e os 80 anos;
- b) diagnóstico de SII, de acordo com os Critérios de Roma III;
- c) seguimento em consulta de gastroenterologia nos hospitais onde foi implementado o estudo;

d) disponibilidade demonstrada para mudança do padrão alimentar atual.

4.2.2. Critérios de Exclusão

- a) diagnóstico de outras doenças gastrointestinais, tais como Doença Inflamatória Intestinal, Doença Celíaca, Doença Diverticular ou Ressecção Intestinal conhecida;
- b) comorbidades: patologia grave a nível neurológico, hepático, psiquiátrico, cardíaco, cirurgia abdominal prévia ou outra situação clínica relevante, passível de influenciar a sintomatologia gastrointestinal atual;
- c) gravidez ou aleitamento;
- d) padrão alimentar restritivo antes do início do estudo (vegan, exclusão total de glúten, exclusão de FODMAPs, etc.). A exclusão de lactose foi aceite, desde que se mantivesse constante durante todo o período do estudo;
- e) toma de suplementos de pró, pré ou simbióticos durante o estudo;
- f) toma de antibióticos nas 4 semanas anteriores ao início do estudo.

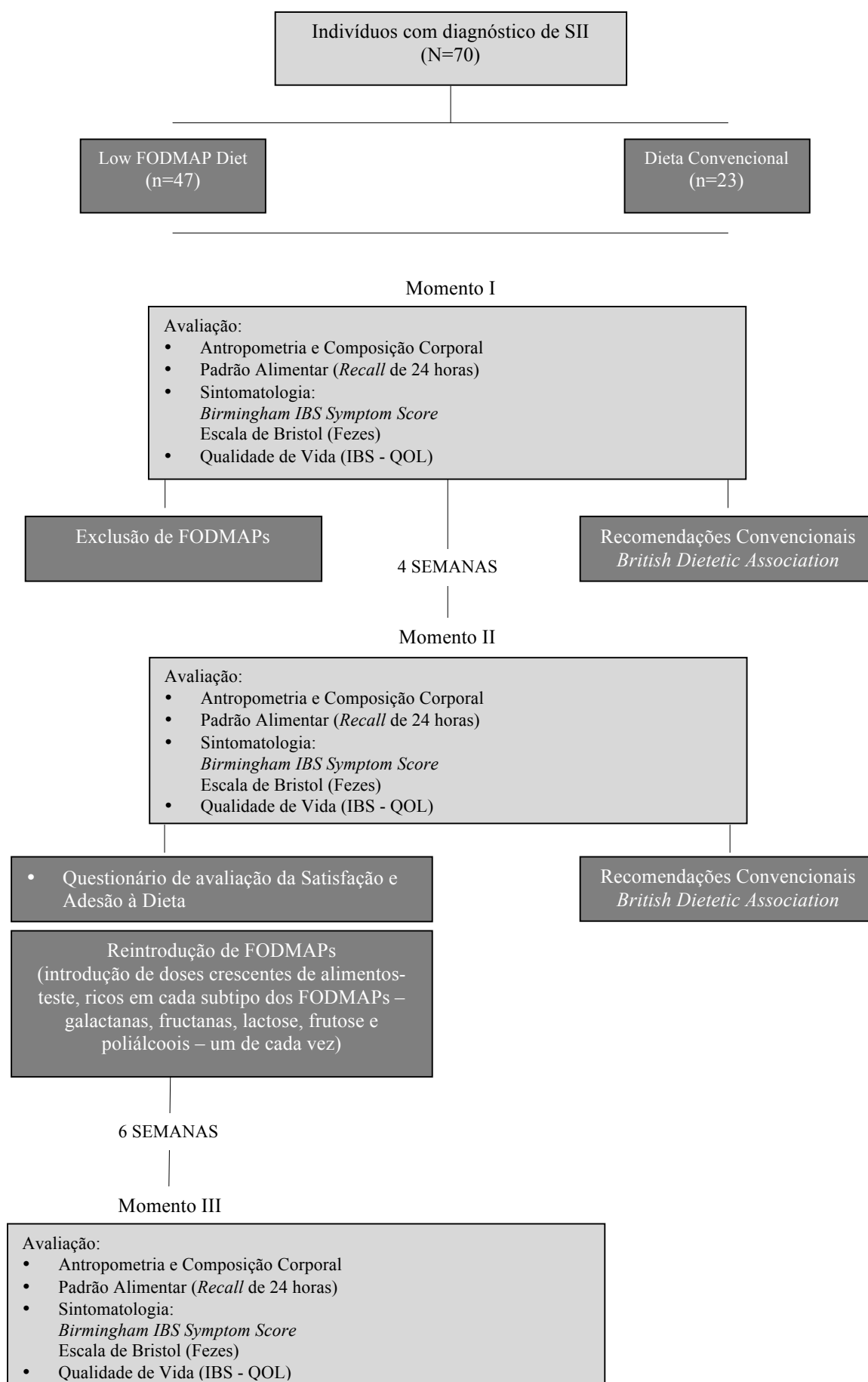
4.2.3. Amostra

A amostra em estudo foi constituída por 70 indivíduos com diagnóstico de Síndrome do Intestino Irritável. O processo de amostragem seguiu uma metodologia não probabilística por conveniência. A referenciação dos indivíduos para inclusão no estudo foi efetuada por médicos gastroenterologistas, de acordo com os critérios acima descritos, nas seguintes instituições: Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental – Hospital Egas Moniz, Hospital Beatriz Ângelo, Hospital da Luz – Setúbal.

4.3. Fase de Intervenção: procedimentos e materiais utilizados

Após seleção da amostra, os elementos foram sendo alocados de forma não aleatória a dois grupos: Grupo *Low FODMAP Diet* (n=47) e Grupo Dieta Convencional (n=23). Ao longo do estudo, os indivíduos foram avaliados e acompanhados presencialmente em dois ou três momentos, conforme pertencessem ao Grupo Dieta Convencional (DC) ou Grupo *Low FODMAP Diet* (LFD), respetivamente. O desenho e metodologia do estudo encontram-se resumidos na Figura 2. De seguida, serão descritos os principais procedimentos, parâmetros avaliados, materiais utilizados e acompanhamento dietético para cada momento. Serão diferenciados os procedimentos seguidos em cada grupo de estudo, sempre que se justifique.

Figura 2. Metodologia de intervenção: parâmetros avaliados e principais ferramentas utilizadas;



4.3.1. Momento I

Descrição geral de procedimentos: após seleção pelo médico gastroenterologista, os indivíduos da amostra foram contactados pela investigadora principal, para agendamento de uma primeira consulta. No momento da primeira consulta, procedeu-se à explicação do estudo e assinatura do Consentimento Informado, Livre e Esclarecido (Anexo I). De seguida, foram recolhidos alguns dados sociodemográficos relevantes e elaborada a história clínica, sendo cada indivíduo questionado acerca de antecedentes pessoais, comorbilidades e farmacoterapia atual (com destaque para a farmacoterapia utilizada especificamente para controlo de sintomas gastrointestinais), bem como características e evolução dos sintomas gastrointestinais e fezes. De seguida, procedeu-se à anamnese alimentar, pesquisando alguns pontos relevantes, tais como: alergias e intolerâncias identificadas, restrições alimentares já instituídas, suplementação alimentar e avaliação de hábitos alimentares através da aplicação do método *Recall* de 24h, por entrevista. O formulário de recolha de dados pode ser consultado no Anexo II.

Parâmetros de Avaliação / Materiais Utilizados

i) Antropometria e Composição Corporal: medição da estatura, peso e perímetro abdominal. A percentagem de massa gorda corporal foi avaliada com recurso a uma balança de bioimpedância elétrica bipolar, modelo Tanita BC-351. A bioimpedância elétrica é um método não invasivo e de baixo custo, que permite estimar os diferentes compartimentos corporais com base nas diferenças de condutividade elétrica. A impedância, determinada pelo aparelho utilizado, representa a resistência oferecida pelo corpo à passagem de uma corrente elétrica alternada, de baixa intensidade. A massa magra, mais rica em água, terá uma impedância menor relativamente à massa gorda.

ii) Sintomatologia Gastrointestinal:

- **Aparência e Forma das Fezes / Escala de Bristol (Anexo III) (96):** os participantes foram questionados acerca das características (forma / aparência) das fezes nas últimas 4 semanas, particularmente durante os episódios de desconforto intestinal. Esta avaliação, juntamente com a história da sintomatologia gastrointestinal, permitiu a classificação dos fenótipos de manifestação da SII (SII-D, SII-O, SII-M);

- **Frequência de sintomas gastrointestinais / *Birmingham Irritable Bowel Syndrome Symptom Score* (Anexo IV) (97):** todos os indivíduos preencheram um questionário para classificação da frequência sintomas gastrointestinais nas últimas 4 semanas. Esta ferramenta é constituída por 11 questões, contemplando 3 dimensões da sintomatologia típica da SII: dor, diarreia e obstipação. Cada questão tem 5 hipóteses de resposta, de forma a caracterizar a frequência de sintomas numa escala de Likert (de 0 [nunca] a 5 [sempre]).
- **Intensidade dos Sintomas Gastrointestinais / Escala Visual Analógica (Anexo V) (98):** para avaliação da severidade sintomática nas últimas 4 semanas, os participantes classificaram a intensidade dos seguintes 10 sintomas: dor abdominal, distensão abdominal, indisposição/náuseas, obstipação, diarreia, azia/ardor, fadiga, depressão, ansiedade. A Escala Visual Analógica consiste numa linha com 10 cm de comprimento, com um extremo correspondente à ausência e o outro correspondente à intensidade máxima do sintoma a avaliar. Os indivíduos assinalaram o local da linha correspondente à intensidade dos seus sintomas.
- **Controlo dos sintomas gastrointestinais (99):** para avaliação da perceção de controlo dos sintomas, foi solicitado a cada participante que respondesse a uma questão frequentemente utilizada em estudos nesta área, que avalia a satisfação global, nos últimos 7 dias (“Considera que os seus sintomas foram adequadamente controlados nos últimos 7 dias?”).

iii) Qualidade de Vida / *Irritable Bowel Syndrome – Quality of Life* (IBS - QOL) (Anexo VI) (100): os indivíduos da amostra preencheram um questionário de avaliação da qualidade de vida diretamente relacionada com os sintomas gastrointestinais. Este questionário avalia vários aspetos relativos à componente física e psicossocial associada à SII, contemplando 8 dimensões distintas: disforia, interferência na atividade diária, imagem corporal, preocupações associadas à saúde, exclusão alimentar, convívio social, função sexual e impacto na relação com os outros. Esta ferramenta é composta por 34 questões, com 5 hipóteses de resposta numa escala de Likert (de 1 [nunca] a 5 [muito/extremamente]): nunca, pouco/levemente, moderadamente, bastante e muito/extremamente.

Intervenção Dietética

Grupo LFD: *Low FODMAP Diet*, fase de exclusão

Os indivíduos do grupo de intervenção receberam instruções para iniciar uma intervenção dietética com restrição de FODMAPs. Após explicação dos princípios desta intervenção e objetivo da exclusão, foi elaborado um Plano Alimentar personalizado, de acordo com as necessidades nutricionais, hábitos e gostos individuais, orientado especialmente para a evicção de alimentos ricos em FODMAPs. Como material complementar, cada participante recebeu um manual de apoio (Anexo VII), com uma breve explicação dos princípios da dieta e uma lista de alimentos a evitar e alternativas possíveis, bem como uma tabela resumo (Anexo VIII), compilando e simplificando a informação do manual. Os participantes eram aconselhados a seguir estas recomendações durante 4 semanas, período após o qual foi agendado um segundo momento de avaliação presencial.

Grupo DC: dieta convencional

Para os indivíduos do grupo controlo foi elaborado um Plano Alimentar personalizado, de acordo com as necessidades nutricionais, hábitos e gostos avaliados ao longo do Recall de 24h. O Plano Alimentar contemplou as recomendações de primeira linha sugeridas nas guidelines da *British Dietetic Association* (67,101) para terapêutica da Síndrome do Intestino Irritável, fundamentalmente:

- Polifraccionamento de refeições diárias, preferencialmente realizadas em ambiente calmo;
- Controlo da ingestão de álcool e bebidas com cafeína;
- Controlo da ingestão de confeções e/ou alimentos ricos em gordura;
- Controlo da ingestão de alimentos ricos em fibra, sobretudo fibra insolúvel;
- Reforço da ingestão de água e outros fluidos não açucarados (ex.: chá, água aromatizada, etc.);
- Avaliação da tolerância à lactose, tendo sido recomendado um período de exclusão sempre que considerado necessário.

Para alguns indivíduos, foram acrescentadas algumas recomendações específicas para controlo do trânsito intestinal (diarreia / obstipação) e distensão abdominal.

Os indivíduos do grupo controlo eram igualmente aconselhados a manter as recomendações iniciais ao longo de 4 semanas.

Do ponto de vista macro e micronutricional, todos os Planos Alimentares foram calculados de forma a cumprir as necessidades específicas de cada indivíduo. Os valores de referência utilizados no cálculo das necessidades em macronutrientes foram de 1 g/kg de peso para o valor proteico, 30% do Valor Energético Total (VET) para o consumo lipídico e o restante valor energético foi assegurado pelos hidratos de carbono (50 a 55% do VET, aproximadamente).

4.3.2. Momento II

Descrição geral de procedimentos: na segunda consulta foi efetuado um balanço das mudanças alimentares e evolução da sintomatologia, ao longo das últimas 4 semanas. O cumprimento das recomendações dietéticas foi avaliado através de um *Recall* de 24h, por entrevista.

Parâmetros de Avaliação / Materiais Utilizados

Repetiu-se a avaliação de todos os parâmetros estudados no primeiro momento, com recurso às mesmas ferramentas, metodologia e questionários. A análise foi idêntica em ambos os grupos, para permitir uma análise da eficácia de ambas as intervenções dietéticas, a vários níveis.

Os indivíduos do Grupo LFD preencheram adicionalmente um Questionário de Satisfação e Adesão à Dieta (Anexo XI), para avaliação do cumprimento das recomendações e dificuldades / limitações percebidas.

Intervenção Dietética

Grupo LFD: *Low FODMAP Diet*, reintrodução de FODMAPs

Os indivíduos do grupo de LFD foram orientados para iniciar uma reintrodução controlada e faseada de alimentos ricos em FODMAPs, conforme explicado no capítulo anterior, no sentido de avaliar a tolerância individual. O Plano Alimentar inicialmente elaborado (com exclusão de FODMAPs) foi mantido como base, tendo sido entregue a cada indivíduo um documento de orientação para a reintrodução e registo de sintomas percebidos em cada teste (Anexo XII). A fase de reintrodução teve uma duração aproximada de 6 semanas, após a qual foi agendado o terceiro momento de avaliação presencial.

Grupo DC: recomendações para o futuro

No segundo e último momento de avaliação para este grupo, foram elaboradas recomendações alimentares para o futuro, considerando a evolução sentida por cada indivíduo, desde a primeira consulta. Os indivíduos que evidenciaram uma melhoria significativa dos sintomas e qualidade de vida foram aconselhados a manter as alterações alimentares instituídas. Os indivíduos do grupo de controlo que não sentiram melhorias significativas com o seguimento das recomendações clássicas, receberam informação adequada acerca da Low FODMAP Diet. Assim, sempre que considerado necessário, foi elaborado um plano alimentar com exclusão de FODMAPs e entregues as orientações e material necessário para o seguimento desta metodologia terapêutica (embora já sem avaliação integrada nesta investigação).

4.3.3. Momento III

Descrição geral de procedimentos: apenas os indivíduos do Grupo LFD foram avaliados num terceiro momento. Foi realizado um balanço da reintrodução de alimentos teste e explicadas as conclusões a retirar e sua aplicabilidade na prática, nomeadamente nível da tolerância individual a cada grupo de FODMAPs. Tal como nos momentos de avaliação anteriores, a adesão à dieta foi avaliada com recurso ao método *Recall* de 24h.

Parâmetros de Avaliação / Materiais Utilizados

Repetiu-se a avaliação de todos os parâmetros estudados no primeiro e segundo momentos, com recurso às mesmas ferramentas, metodologia e questionários.

Intervenção Dietética

Grupo LFD: *Low FODMAP Diet*, personalização das recomendações para o futuro

De acordo com o registo de sintomas para cada teste realizado, os indivíduos foram aconselhados a moderar o consumo dos alimentos ricos no(s) tipo(s) de FODMAPs que havia(m) causado sintomas evidentes. Em conjunto com cada participante, o Plano Alimentar foi revisto e adaptado para o futuro. Reforçou-se a necessidade de moderação da frequência e quantidade de alimentos causadores de sintomas, tendo sido entregue uma lista de alimentos a moderar mais restrita e personalizada que a

inicial (Anexo XIII), sem no entanto haver qualquer alimento estritamente proibido a longo prazo.

4.4. Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com recurso a medidas de estatística descritiva e estatística inferencial, tendo sido considerado para este último caso um nível de significância de 0,05.

A normalidade de todas as variáveis foi testada com recurso ao teste de *Shapiro-Wilk*. A evolução de resultados em diferentes momentos de avaliação, para o mesmo grupo de estudo, foi avaliada com recurso ao teste T para duas amostras emparelhadas ou ao teste não paramétrico de Wilcoxon, sempre que rejeitada a hipótese de normalidade da distribuição.

A comparação de resultados entre os dois grupos de estudo foi efectuada através do teste T para duas amostras independentes ou ao teste não paramétrico de Mann-Whitney, sempre que rejeitada a hipótese de normalidade da distribuição.

A associação de variáveis dicotómicas foi avaliada com recurso ao teste do qui-quadrado. O estudo da correlação entre diferentes variáveis foi realizado com recurso ao Coeficiente de Correlação de *Spearman*.

A análise dos dados foi efectuada através do software estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 21.

5. Resultados

5.1. Caracterização inicial da amostra quanto às variáveis em estudo

No sentido de estudar as características gerais da amostra, foi realizada uma análise descritiva inicial, incluindo o total de indivíduos com diagnóstico de SII, referenciados para o estudo.

5.1.1. Dados Sociodemográficos, Clínicos e Antropométricos

Os principais dados sociodemográficos são apresentados na Tabela 1. A amostra em estudo foi constituída por 70 indivíduos, na sua maioria do género feminino (n=52; 74,3%), profissionalmente ativos (n=46; 65,7%) e residentes no centro das cidades de Lisboa e Setúbal (n=33; 47,1%) ou periferia das mesmas (n=29; 41,4%). A média de idades foi de $48,5 \pm 14,7$ anos, com uma idade mínima de 19 anos e máxima de 80 anos.

Tabela 1. Caracterização de dados sociodemográficos

Variável	n (%)	Variável	n (%)
Género		Atividade Profissional	
Feminino	52 (74.3)	Desempregado / Doméstico / Reformado	21 (30)
Masculino	18 (25.7)	Profissionalmente Ativo	46 (65.7)
Estado Civil ¹		Estudante	3 (4.3)
Solteiro	12 (18.8)	Residência	
Casado / União de Facto	46 (71.9)	Cidade / Centro	33 (47.1)
Divorciado	5 (7.8)	Periferia	29 (41.4)
Viúvo	1 (1.6)	Campo Litoral	6 (8.6)
		Campo Interior	2 (2.9)

Legenda:¹ Apenas 64 indivíduos apresentaram dados acerca do estado civil. Os dados são apresentados sob a forma de Frequência (Percentagem Válida);

Quanto aos dados clínicos, observou-se que cerca de metade dos indivíduos apresentava algum tipo de comorbilidade diagnosticada (n=36; 51,4%), nomeadamente perturbações do sistema nervoso como distúrbios de ansiedade e depressão (n=7; 10%) e outras perturbações gastrointestinais tais como refluxo gastroesofágico, gastrite crónica e pólipos intestinais (n=6; 8,6%). A maioria dos indivíduos da amostra (n=44, 62,9%) referiu não utilizar regularmente qualquer fármaco para controlo da sintomatologia gastrointestinal associada à SII.

Os dados referentes à avaliação antropométrica inicial podem ser consultados na Tabela 2. Observou-se um valor médio de Índice de Massa Corporal de $26,3 \pm 4,9$ kg/m². Quanto ao perímetro abdominal, o valor médio foi de $88,7 \pm 14,2$ cm para o gênero feminino e de $93,9 \pm 9,3$ cm para o gênero masculino.

Tabela 2. Caracterização de dados antropométricos

Variável	Valor Estatístico
Antropometria	
Índice de Massa Corporal (kg/m ²), média ± DP	$26,3 \pm 4,9$
Baixo Peso (n; %)	2 (2,9)
Normoponderal (n; %)	28 (40,0)
Excesso de Peso (n; %)	23 (32,9)
Obesidade (n; %)	17 (24,3)
Idade < 65 anos (n=58), média ± DP	$26,1 \pm 4,7$
Idade ≥ 65 anos (n=12), média ± DP	$27,0 \pm 5,5$
Perímetro Abdominal (cm), média ± DP ¹	
Gênero Feminino (n=51), média ± DP	$88,7 \pm 14,2$
Gênero Masculino (n=16), média ± DP	$93,9 \pm 9,3$
Massa Gorda Corporal ¹	
Gênero Feminino (n=49), média ± DP	$34,1 \pm 8,8$
Gênero Masculino (n=18), média ± DP	$23,1 \pm 5,8$

Legenda: ¹ A recolha do perímetro abdominal e a avaliação da massa gorda corporal foram efetuadas em apenas 67 indivíduos

5.1.2. Hábitos Alimentares e Ingestão Nutricional

No momento inicial de avaliação, a maioria dos indivíduos referiu manter ou ter mantido no passado algum tipo de restrição alimentar, motivada pelos sintomas da SII (n=57; 81,4%). Apenas 14,3% (n=10) referiu ter algum tipo de alergia ou intolerância alimentar clinicamente diagnosticada ou claramente identificada.

A maioria dos elementos da amostra não relatou uso regular de suplementos alimentares (n=43; 61,4%). Outros dados relativos à avaliação qualitativa de hábitos alimentares podem ser consultados na Tabela 3.

Quanto à análise quantitativa da ingestão alimentar habitual (Tabela 4), observou-se um consumo energético diário superior ao valor médio das necessidades da amostra em estudo. O valor médio estimado para a ingestão de proteína foi superior às necessidades calculadas para esta amostra e superior às DRI para adultos (0,8g/kg). O consumo médio de lípidos foi igualmente superior às necessidades estimadas, no

entanto, encontrava-se dentro das DRI (20-35% VET). A ingestão estimada de fibra foi inferior às DRI médias para a amostra, bem como a da maioria do micronutrientes avaliados.

Tabela 3. Caracterização geral de hábitos e restrições alimentares

Variável	n (%)
Restrição alimentar anterior à intervenção	57 (81.4)
Restrição alimentar anterior foi eficaz na controlo de sintomas (n=57)	30 (52.6) ¹
Alergias ou intolerâncias alimentares diagnosticadas	10 (14.3)
Suplementos Alimentares	
Não	43 (61.4)
Suplemento Vitamínico/Mineral	23 (32.9)
Pré/Probióticos	2 (2.9)
Outro	2 (2.9)
Consumo de Bebidas Alcoólicas	
< 1 vez por semana	53 (75.8)
Todas as semanas (1-6 vezes / semana)	13 (18.5)
≥ 2 vezes por dia	4 (5.7)
Consumo de café	
< 1 vez por semana	23 (32.8)
1 café / dia	21 (30)
2 a 5 cafés / dia	26 (37.2)
Refeições realizadas fora de casa	
< 1 refeições por semana	23 (32.9)
1 a 2 refeições por semana	14 (20)
≥ 3 vezes por semana	33 (47.1)

Legenda: ¹ Percentagem calculada sob o total de indivíduos que referiu manter ou ter mantido algum tipo de restrições alimentares anteriores à intervenção.

Tabela 4. Caracterização quantitativa da ingestão macro e micronutricional inicial

Variável	Ingestão Média ± DP	Necessidades Média ± DP / DRI ¹
Energia (kcal/dia)	1835 ± 320	1775 ± 237
Energia (kcal/kg peso corporal)	26.2	25.4
Hidratos de Carbono		
g/dia	222.6 ± 48.9	240.8 ± 35.5
% VE	50.2	54.3
Proteínas		
g/dia	78.2 ± 20.9	69.9 ± 14.7
% VE	17.7	15.7
g/kg	1.2	1.0
Lípidos		
g/dia	65.0 ± 20.6	59.2 ± 7.9
% VE	33.0	30.0
Fibra (g/dia)	20.6 ± 5.7	28.3 *
Cálcio (mg/dia)	594.2 ± 285.0	1000
Magnésio (mg/dia)	244.9 ± 58.2	345 *
Ferro (mg/dia)		
Gênero Masculino (n=18)	11.0 ± 2.7	8.0
Gênero Feminino	9.3 ± 4.1	18.0
Potássio (mg/dia)	2673.4 ± 785.4	4700

Legenda: ¹ *Dietary Reference Intakes, National Institutes of Health*, média ponderada ajustada à distribuição de gênero

5.1.3. Sintomatologia Gastrointestinal e Qualidade de Vida

De um total de 70 indivíduos com diagnóstico de SII, 31 (44,3%) relataram sintomas condicentes com o perfil diarreico (SII-D), 22 (31,4%) eram maioritariamente obstipados (SII-O) e 17 (24,3%) manifestavam sintomas mistos (SII-M).

No momento inicial, a dor abdominal foi o sintoma mais frequente. De acordo com a Escala Visual Analógica, a distensão abdominal e a fadiga foram os sintomas com maior intensidade percebida pelos indivíduos da amostra, antes da intervenção. No que respeita à qualidade de vida, a preocupação com a saúde gerada pelos sintomas típicos da SII era o domínio com impacto mais negativo, seguido da disforia e interferência nas atividades diárias.

5.2. Avaliação da eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs e comparação com uma abordagem dietética convencional

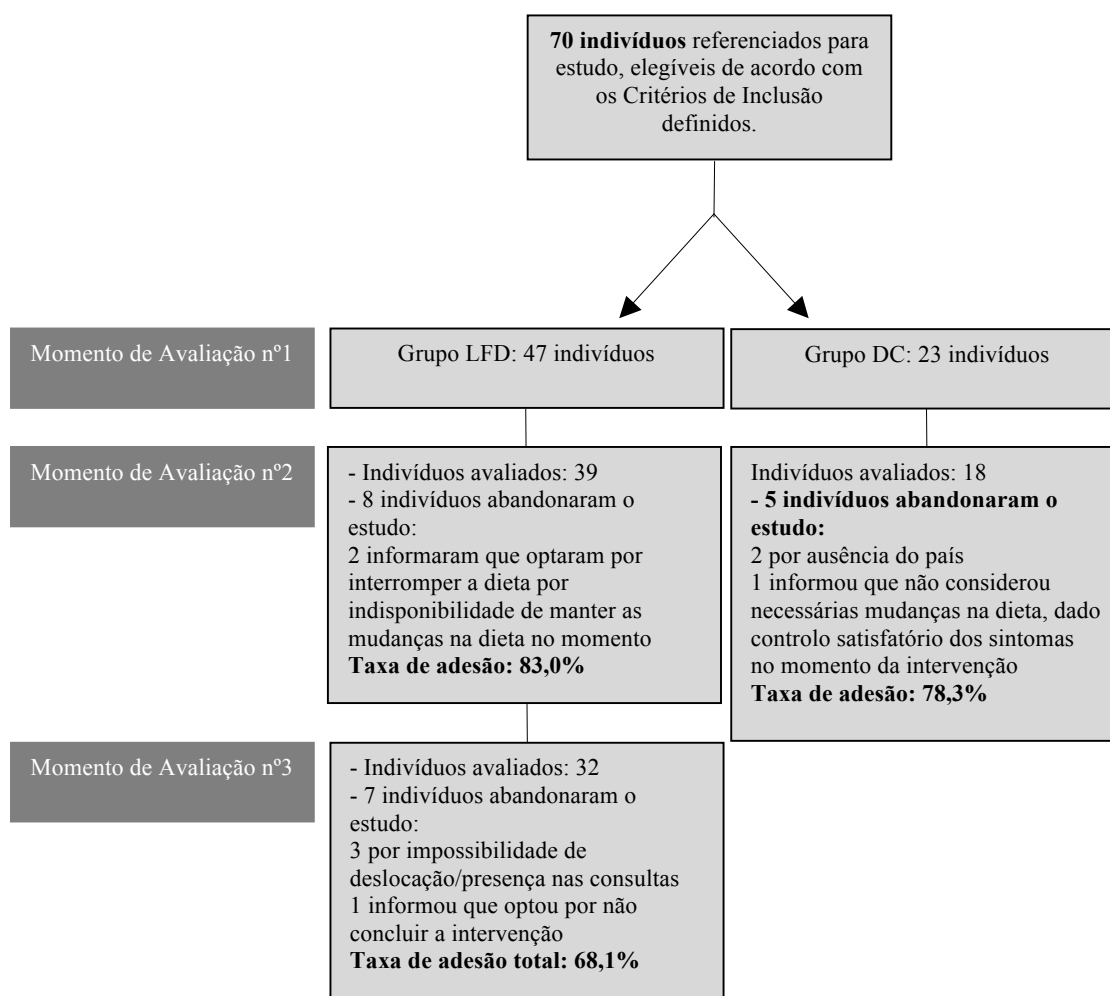
Ao longo do presente subcapítulo será analisado o impacto de uma dieta com baixo teor de FODMAPs no estado nutricional, sintomatologia e qualidade de vida, sendo simultaneamente comparados com os mesmos resultados obtidos após seguimento de uma dieta convencional.

5.2.1. Grupos de Estudo: Low FODMAP Diet e Dieta Convencional

Os indivíduos da amostra (N=70) foram alocados em dois grupos, que seguiram intervenções dietéticas diferentes: Grupo Low FODMAP Diet (n=47) e Grupo Dieta Convencional (n=23).

No Grupo LFD, 39 indivíduos completaram o segundo momento de avaliação e 32 indivíduos completaram os três momentos de avaliação. No Grupo DC, 18 indivíduos completaram os dois momentos de avaliação. A evolução da amostra ao longo da intervenção encontra-se esquematizada na Figura 1.

Figura 3 . Evolução da amostra ao longo da intervenção: taxa de adesão e *drop-outs*



5.2.2. Baseline

As principais características sociodemográficas, antropométricas, de qualidade de vida e de sintomatologia eram homogêneas entre os grupos no momento inicial de avaliação, exceto no que respeita à intensidade da dor medida pela VAS, significativamente mais elevada no Grupo Low FODMAP Diet (Tabela 5).

Ambos os grupos seguiram as recomendações dietéticas durante 4 semanas. Nesta primeira análise serão considerados todos os indivíduos com dados de *follow-up* no segundo momento de avaliação.

Tabela 5. Características dos grupos de estudo no momento inicial de avaliação (*baseline*)

Características <i>Baseline</i>	Grupo LFD (n=39)	Grupo DC (n=18)	Valor <i>p</i>
Idade, média \pm DP ¹	49.5 \pm 14.0	52.3 \pm 17.3	ns
Gênero ²			ns
Feminino, n (%)	32 (82.1)	12 (66.7)	
Masculino n (%)	7 (17.9)	6 (33.3)	
Situação Profissional ²			ns
Ativo	30 (77)	8 (55.6)	
Desempregado/Reformado	9 (23.1)	10 (44.5)	
IMC, média \pm DP ¹	25.4 \pm 4.6	27.4 \pm 4.0	ns
BISS, média \pm DP ¹	19.1 \pm 7.9	16.1 \pm 7.3	ns
VAS-Total ³	50.9 \pm 19.9	43.6 \pm 22.3	ns
VAS – Dor ³	6.0 \pm 2.5	4.2 \pm 2.9	0.024
Fenótipo SII ²			ns
SII – D, n (%)	15 (38.5)	9 (50.0)	
SII – O n (%)	11 (28.2)	6 (33.3)	
SII – M n (%)	13 (33.3)	3 (16.7)	
IBS-QOL, média \pm DP ¹	86.9 \pm 29.0	82.3 \pm 28.8	ns

Legenda: ¹ Dados comparados com recurso a teste-t para amostras independentes; ² Dados comparados com recurso a teste de Qui-Quadrado; ³ Dados comparados com recurso ao teste de Mann-Whitney

IMC – Índice de Massa Corporal; BISS – Birmingham IBS Symptom Score; SII – Síndrome do Intestino Irritável; VAS – Visual Analogue Scale; SII-D – Perfil Diarreico; SII-O – Perfil Obstipado; SII-M – Perfil Misto; IBS-QOL – Irritable Bowel Syndrome – Quality of Life

5.2.3. Ingestão energética, macro e micronutricional

A ingestão energética, nutricional e de FODMAPs era idêntica para ambos os grupos, antes da intervenção (P**, Tabela 6). Após 4 semanas de cumprimento das recomendações dietéticas, observou-se uma redução significativa no consumo energético e de hidratos de carbono em ambos os grupos. No grupo LFD observou-se uma redução significativa na ingestão diária de ferro ($p < 0,001$).

A ingestão de fibra (LFD: 18,5 vs DC: 21,7; $p = 0,048$) e ferro (LFD: 6,7 vs DC: 8,9; $p = 0,003$) foi significativamente inferior para a LFD, relativamente à DC.

No Grupo LFD houve uma redução significativa no consumo de todas as classes de FODMAPs relativamente ao momento inicial, tal como desejado.

Tabela 6. Caraterísticas macro e micronutricionais das intervenções dietéticas

Variável	LFD			DC			P**	P**
	M1	M2	P*	M1	M2	P*	(M1)	(M2)
Energia (kcal/dia)	1785	1650	0.001	1932	1697	0.006	ns	ns
Proteínas (g/dia)	77.3	80.1	ns	74.2	72.5	ns	ns	ns
Lípidos (g/dia)	64.9	57.5	ns	68.0	61.1	ns	ns	ns
HC (g/dia)	212.0	191.6	0.02	236.0	204.2	0.016	ns	ns
Fibra (g/dia)	20.6	18.5	ns	21.4	21.7	ns	ns	0.048
Cálcio	586.3	609.3	ns	621.7	612.0	ns	ns	ns
Magnésio	239.5	219.1	ns	254.4	232.0	ns	ns	ns
Ferro	9.3	6.7	0.000	10.3	8.9	ns	ns	0.003
Potássio	2645.7	2677.6	ns	2647.0	2657.7	ns	ns	ns
FODMAPs (g/dia)	13.0	3.9	0.000	15.0	10.3	0.012	ns	0.000
Lactose	3.9	0.2	0.000	5.5	3.4	ns	-	-
Frutose	3.0	1.2	0.005	3.3	0.8	ns	-	-
Fructanas	3.9	1.2	0.000	3.9	3.8	ns	-	-
Galactanas	0.4	0.2	0.000	0.5	0.6	ns	-	-
Polióis	1.9	1.1	0.008	1.7	1.6	ns	-	-

Legenda: Os dados são apresentados na forma valor médio; P* comparação de dados dentro do mesmo grupo, entre os 2 momentos de avaliação: teste T para 2 amostras emparelhadas ou teste de Wilcoxon P** comparação de dados entre diferentes grupos de estudos: teste t para 2 amostras independentes ou teste de Mann-Whitney

5.2.4. Antropometria e Composição Corporal

Como é possível observar na Tabela 7, os indivíduos do Grupo LFD apresentaram uma redução significativa no peso, índice de massa corporal, perímetro abdominal e percentagem de massa gorda. Os indivíduos do Grupo DC apresentaram uma redução significativa apenas no perímetro abdominal, entre o primeiro e segundo momentos de avaliação. Comparando os resultados entre as duas intervenções dietéticas, observa-se uma redução de peso e IMC significativamente superior no grupo LFD.

Tabela 7. Evolução de dados antropométricos e composição corporal

Variável	LFD			DC			P**
	M1	M2	P*	M1	M2	P*	
Peso (kg)	65.6	64.6	0.000	74.0	73.8	ns	0.014
IMC (kg/m ²)	25.4	25.0	0.000	27.4	27.1	ns	0.049
PA (cm)	88.7	86.1	0.000	94.1	92.4	0.006	ns
MG (%)	30.8	30.0	0.034	33.7	33.9	ns	ns

Legenda: Os dados são apresentados na forma valor médio; P* comparação de dados dentro do mesmo grupo, entre os 2 momentos de avaliação: teste T para 2 amostras emparelhadas ou teste de Wilcoxon; P** comparação da diferença de score (M2-M1) entre diferentes grupos: teste T para 2 amostras independentes ou Teste de Mann-Whitney
PA - Perímetro Abdominal; MG - Massa Gorda

5.2.5. Evolução da Sintomatologia

Após 4 semanas de intervenção, o número de indivíduos que registou uma melhoria na frequência de sintomas foi superior no Grupo LFD (84,2% vs 66,7%; p=0,022). O score geral relativo à frequência de sintomas reduziu de forma significativa em ambos os grupos, no entanto, a amplitude da redução foi superior no Grupo LFD (-8,3 vs -4,0; p=0,041). Quanto a sintomas específicos, a LFD mostrou ser mais eficaz relativamente à DC na redução da frequência de Dor e Diarreia. Embora a DC tenha conduzido a uma redução na frequência de obstipação, a diferença entre os resultados das duas dietas não foi estatisticamente significativa para este sintoma.

No que respeita à intensidade dos sintomas, a proporção de indivíduos que registou uma melhoria foi idêntica entre o Grupo LFD e o Grupo DC (87,2% vs 83,3%; p=0,493). A classificação geral da VAS reduziu de forma estatisticamente significativa para ambos os grupos, no entanto, a amplitude da diferença foi superior no grupo LFD (-22,1 vs -6,5; p=0,005). A LFD conduziu a uma redução significativa da

intensidade de todos os sintomas avaliados enquanto que, no grupo DC, houve uma melhoria significativa apenas na intensidade da fadiga.

O número de indivíduos com fezes consideradas normais (Tipos 3 a 5, Escala de Bristol) após 4 semanas de intervenção foi idêntico entre os grupos (LFD: 64,0% vs DC: 77,8%; $p=0,237$).

Considerando a totalidade de respostas positivas à questão global “*Considera que os seus sintomas foram adequadamente controlados no últimos 7 dias?*”, observou-se uma maior frequência de indivíduos que reportaram um adequado controlo de sintomas após seguir a LFD (32/39, 82,1%) relativamente àqueles que seguiram a DC (9/18, 50%), sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,016$).

Por último, para o cálculo da taxa de sucesso geral das intervenções dietéticas, foram considerados apenas os indivíduos que alteraram/responderam de forma positiva a resposta à questão global “*Considera que os seus sintomas foram adequadamente controlados no últimos 7 dias?*”, entre o primeiro e segundo momentos de avaliação. A taxa de sucesso da LFD na melhoria geral de sintomas foi de 56,4%, significativamente superior à taxa de sucesso da DC (56,4% vs 22,2%; $p=0,016$).

5.2.6. Evolução da Qualidade de Vida

O número de indivíduos que reportou uma melhoria na qualidade de vida após 4 semanas de intervenção não foi significativamente diferente entre o Grupo LFD e o Grupo DC (74,4% vs 55,6%; $p=0,133$). O score geral relativo à qualidade de vida reduziu/melhorou significativamente em ambos os grupos, não havendo diferença estatisticamente significativas na amplitude observada (-13,3 vs -7,7; $p=0,227$). Analisando separadamente as diferentes frações consideradas no score geral, a LFD conduziu a uma redução significativa do impacto da SII ao nível da maioria dos domínios de qualidade de vida avaliado. O grupo DC registou uma melhoria significativa ao nível da Disforia, sem alteração positiva significativa na restantes domínios avaliados.

O impacto negativo da SII no domínio de qualidade de vida relativo a “Restrições Alimentares” aumentou no *follow-up*, para ambos os grupos.

No grupo LFD observou-se uma maior proporção de indivíduos que registraram uma melhoria clinicamente significativa na qualidade de vida (Score M1-M2 > 14) relativamente ao grupo DC, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa (51,3% vs 27,8%; p=0,084).

Tabela 8. Evolução da sintomatologia e qualidade de vida

Variável	LFD			DC			P**
	M1	M2	P*	M1	M2	P*	M2-M1
BISS Total	19.1	10.8	0.000	16.1	12.1	0.036	0.041
Dor	7.7	3.3	0.000	6.6	4.9	ns	0.005
Diarreia	6.5	3.4	0.000	5.4	4.6	ns	0.025
Obstipação	5.0	4.1	ns	4.1	2.6	0.041	ns
VAS Total	50.9	28.8	0.000	43.5	37.0	0.013	0.005
IBS-QOL Total	86.9	73.6	0.000	82.3	74.6	0.032	ns

Legenda: Os dados são apresentados na forma valor médio; P* comparação de dados dentro do mesmo grupo, entre os 2 momentos de avaliação: teste T para 2 amostras emparelhadas ou teste de Wilcoxon; P** comparação da diferença de score (M2-M1) entre diferentes grupos: teste T para 2 amostras independentes ou Teste de Mann-Whitney

BISS – Birmingham Irritable Bowel Syndrome Score; VAS – Visual Analogue Scale; IBS QOL – Irritable Bowel Syndrome Quality of Life.

5.2.7. LFD vs DC: comparação da eficácia para os diferentes subtipos de SII

A taxa de sucesso da LFD no controlo de sintomas foi significativamente superior para o perfil SII-D (LFD: 66,7% vs DC: 11,1%; p=0,011), no entanto, não se verificaram diferenças na taxa de sucesso das dietas para os restantes perfis. Observou-se um impacto positivo significativamente superior da LFD relativamente à DC, na melhoria dos scores de frequência (-9,4 vs 1,2; p=0,000) e intensidade dos sintomas (-19,3 vs -0,9; p= 0,020) em indivíduos com perfil diarreico. Para os indivíduos maioritariamente obstipados e para aqueles com sintomas mistos, não existiram diferenças significativas entre os resultados das duas dietas em estudo, a nível dos scores de sintomatologia.

Não existiram diferenças significativas entre as duas dietas em estudo na melhoria da qualidade de vida, para os três perfis de sintomatologia.

5.2.8. Análise da adesão e satisfação

No grupo LFD, 83,0% dos indivíduos completaram a fase de exclusão (4 semanas) e 68,1% completaram a totalidade da intervenção (10 semanas). No grupo DC 78,3% dos indivíduos completaram a intervenção (4 semanas).

Os resultados apresentados na Tabela 10 refletem a satisfação e adesão dos participantes do Grupo LFD relativamente à fase de exclusão de FODMAPs (n=39). Observa-se uma taxa global de satisfação de 79,1%. O dispêndio económico associado ao seguimento das recomendações dietéticas foi o domínio que apresentou uma menor taxa de satisfação.

No que respeita exclusivamente ao Grupo LFD, observou-se uma correlação positiva ($r=0,397$, $p<0,05$) entre a taxa de seguimento das recomendações dietéticas às 4 semanas e a taxa de adesão ao momento final de avaliação: quanto maior o rigor no seguimento das recomendações durante a fase de exclusão, maior a probabilidade de conclusão da intervenção.

Tabela 9. Adesão e Satisfação relativa à fase de exclusão de FODMAPs (n=39)

	% de Adesão / Satisfação (0-100)
Seguimento das recomendações : tempo total de intervenção	81,2
Taxa de satisfação:	
- relativa à melhoria de sintomas	77,4
- relativa ao aconselhamento dietética prestado	90,5
- relativa à facilidade de seguimento das recomendações	75,5
- relativa à facilidade de integração das recomendações no estilo de vida de cada indivíduo	74,8
- relativa à aceitabilidade de paladares	82,5
- relativa à facilidade de compreensão da informação escrita fornecida	97,6
- relativa ao dispêndio económico associado às recomendações dietéticas	55,7
Taxa de satisfação global (média):	79,1%

5.3. Grupo Low FODMAP Diet: avaliação final

Após conclusão da Fase de Reintrodução de alimentos ricos em FODMAPs, os indivíduos do Grupo LFD foram avaliados num terceiro momento, decorridas 10 semanas do início da intervenção. Neste subcapítulo será essencialmente analisada a tendência de evolução das variáveis em estudo, num período de tempo mais longo. Serão considerados os indivíduos do Grupo LFD que completaram os três momentos de avaliação (n=32).

Na tabela 10 são apresentados os principais resultados do último momento de avaliação e respetiva comparação com a avaliação de resultados às 4 semanas.

Tabela 10. Evolução de resultados ao longo da Fase de Reintrodução de FODMAPs

Variável	M2	M3	P* (M2-M3)
BISS			
Score Total	10.3	10,6	ns
Score Dor	3.0	3,7	ns
Score Diarreia	3.5	3,5	ns
Score Obstipação	3.8	3,4	ns
VAS Total	27.3	30,0	ns
IBS-QOL Total	71.7	66,5	ns
FODMAPs (g/dia)	4.1	4,7	ns
VET (kcal/dia)	1666	1692	ns
HC (g/dia)	194.0	197.3	ns
Ferro	6.8	6.7	ns
Fibra	18,4	20,0	ns
IMC (kg/m ²)	25.4	25.3	ns

Legenda: Os dados são apresentados na forma valor médio; P* comparação de dados dentro do mesmo grupo, entre os 2 momentos de avaliação: teste T para 2 amostras emparelhadas ou teste de Wilcoxon; BISS – Birmingham Irritable Bowel Syndrome Score; VAS – Visual Analogue Scale; IBS QOL – Irritable Bowel Syndrome Quality of Life.

Ingestão energética, macro e micronutricional

Não foram observadas diferenças significativas entre o segundo e terceiro momentos de avaliação. Após a fase de reintrodução de FODMAPs, a ingestão energética, de hidratos de carbono e ferro manteve-se significativamente inferior ao momento inicial. A ingestão de fibra, que havia reduzido nas 4 semanas de exclusão, registou um ligeiro aumento, embora se mantenha abaixo das DRI médias para a amostra em estudo.

A ingestão diária de FODMAPs, embora tenha registado uma ligeira tendência de aumento, não diferiu de forma significativa durante a fase de reintrodução.

Antropometria e composição corporal

Não existiram diferenças significativas ao nível do peso, índice de massa corporal, perímetro abdominal e percentagem de massa gorda entre o segundo e terceiro momentos de avaliação. A redução significativa de todos os parâmetros que se verificou no segundo momento de avaliação estabilizou após 10 semanas.

Evolução da Sintomatologia

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o segundo e terceiro momentos de avaliação, no que respeita à frequência e intensidade de todos os sintomas avaliados. Muito embora tenha decorrido uma reintrodução controlada de alimentos ricos em FODMAPs, as melhorias alcançadas nas primeiras 4 semanas mantiveram-se constantes.

Quanto às características das fezes, observou-se uma clara tendência de aumento na frequência de indivíduos que classificou as suas fezes como normais ao longo da intervenção (M1: 34,4%; M2: 75,1%; M3: 90,6%). Embora esta evolução positiva tenha sido mais acentuada entre o primeiro e segundo momentos de avaliação (M1-M2: + 40,7%), a tendência de melhoria manteve-se às 10 semanas (M2-M3: +15,5%). No momento final, 81,3% (n=26) dos indivíduos reportou um bom controlo de sintomas e a taxa de sucesso da intervenção (indivíduos que alteraram de forma positiva a resposta à questão global, entre o primeiro e terceiro momentos de avaliação) foi de 46,2% (n=18).

Evolução da Qualidade de Vida

Não foram observadas alterações no score geral e scores parciais de qualidade de vida entre o segundo e terceiro momentos de avaliação, embora se mantenha uma tendência de melhoria a longo prazo.

No momento final, a proporção de indivíduos que reportou uma evolução clinicamente significativa no score de qualidade de vida (M1-M3>14) foi de 68,8% (n=22).

6. Discussão

Ao longo deste capítulo será realizada uma análise crítica dos resultados obtidos, confrontando-os entre si e com a evidência científica atual.

A presente investigação teve como principal objetivo o estudo da eficácia de uma dieta com baixo teor de FODMAPs como estratégia terapêutica na SII, em comparação com uma terapêutica nutricional convencional.

A LFD demonstrou uma eficácia superior às recomendações dietéticas convencionais ao nível da melhoria geral e individual de sintomas, sobretudo no que respeita à frequência de Dor ($p<0,001$) e Diarreia ($p<0,001$) e intensidade de todos os sintomas avaliados, particularmente dor abdominal ($p<0,001$), distensão abdominal ($p<0,001$) e indisposição geral ($p<0,001$). A proporção de indivíduos que reportaram um alívio adequado de sintomas foi superior no grupo LFD (56,4% vs 22,2%; $p=0,016$). O facto de as recomendações dietéticas e mudanças alimentares promovidas durante a primeira fase da LFD serem mais específicas, comparativamente às recomendações dietéticas convencionais, pode contribuir para uma adesão e cumprimento mais rígidos. Os indivíduos que seguiram a LFD foram aconselhados para uma evicção concreta dos alimentos listados numa tabela, enquanto as recomendações dietéticas convencionais remetem para uma melhoria geral e mais vaga no estilo de vida, passível de ser posta em prática de uma forma menos constante, com maior variabilidade intra e interindividual. Para além disso, o facto de a exclusão de alimentos ricos em FODMAPs conduzir a uma redução quase imediata da osmolaridade e fermentação no lúmen intestinal poderá conduzir a resultados mais rápidos, justificando a eficácia superior às quatro semanas. Adicionalmente, o nosso estudo aponta para uma consistência do alívio sintomático a médio prazo, uma vez que as melhorias alcançadas às quatro semanas mantiveram-se constantes após dez semanas de intervenção dietética. A rápida eficácia pode ser então uma mais valia no que respeita à satisfação dos indivíduos e adesão às recomendações.

O presente estudo corrobora a evidência científica atual, que parece não deixar dúvidas de que a LFD é eficaz no controlo geral de sintomas associados à SII, particularmente ao nível da dor, distensão abdominal e diarreia. (14–18) Já comparativamente às recomendações convencionais, a superioridade da LFD é controversa. Numa meta-análise recente, Varjú et al. concluíram que a LFD apresenta uma eficácia superior na melhoria geral da severidade dos sintomas, devendo ser

considerada como candidata a medida terapêutica de primeira linha. (18) Estas conclusões não são consensuais entre todos os autores. Por exemplo Eswaran et al., ao compararem as duas intervenções dietéticas (LFD vs NICE *guidelines*), concluíram que ambas conduzem a uma proporção idêntica de alívio de sintomas, que ronda os 40 a 50%. (25)

Neste estudo observou-se ainda uma menor eficácia da LFD ao nível da Obstipação. Adicionalmente, na análise de eficácia diferencial das duas intervenções dietéticas consoante o subtipo de SII, **a LFD demonstrou ser mais eficaz que a DC especificamente em indivíduos com subtipo diarreico**. Estes resultados corroboram conclusões de estudos anteriores (15,24,102–104). A restrição de FODMAPs conduz a uma redução da osmolaridade e, consequentemente, do teor de água no lúmen intestinal, mecanismo que será sobretudo vantajoso para o controlo da diarreia. Ainda assim, a LFD não deve ser descartada como hipótese terapêutica para indivíduos com obstipação, dada a sua eficácia na redução da fermentação intra-luminal e consequente controlo de sintomas como a dor e distensão abdominal, frequentes em qualquer subtipo de SII.

A maioria dos estudos que avaliam a eficácia da LFD incluem tendencialmente indivíduos com perfil diarreico (14). A nossa amostra inclui indivíduos com todos os subtipos de SII, o que representa uma mais valia do ponto de vista de proximidade com a prática clínica geral. São contudo necessários mais estudos que avaliem a eficácia de diferentes abordagens dietéticas, nomeadamente da LFD, especificamente em indivíduos com perfil obstipado. Uma intervenção dietética específica que integre algumas recomendações da LFD em conjunto com as *guidelines* convencionais, com especial destaque para o reforço da ingestão de fibra, pode ser uma alternativa eficaz. Fontes de fibra com baixo teor de FODMAPs como a aveia, sementes de linhaça, *psyllium* e algumas variedades de fruta, como o kiwi e a papaia, podem ser escolhas alimentares a privilegiar.

Vários autores sugerem que a LFD é eficaz na melhoria da qualidade de vida de indivíduos com SII (15–17). No nosso estudo, após quatro semanas de intervenção, 51,3% dos indivíduos do grupo LFD alcançaram uma melhoria clinicamente significativa (diferença no score de qualidade de vida > 14), proporção idêntica à observada por Eswaran et al., num ensaio clínico semelhante (52,0%). No entanto, tal

como concluído no presente estudo, o efeito da LFD a este nível parece ser idêntico à de uma abordagem dietética convencional. (105,106)

Embora o nosso estudo **não tenha revelado diferença na eficácia das intervenções dietéticas no que respeita à melhoria geral da qualidade de vida, a LFD foi mais eficaz na melhoria da maioria dos domínios individuais avaliados**, nomeadamente ao nível do impacto nas atividades diárias, imagem corporal, preocupações com a saúde, vida social e sexual, domínios nos quais a DC não teve efeito benéfico significativo. A eficácia superior da LFD na melhoria geral de sintomas, anteriormente discutida, contribuiu provavelmente para a perceção de um impacto positivo mais acentuado na maioria dos domínios individuais de qualidade de vida.

A perceção individual do impacto da dieta na qualidade de vida pode requerer um período de tempo superior às quatro semanas avaliadas no presente estudo. Embora a melhoria de sintomas seja rapidamente perceptível, esta poderá refletir-se numa mudança mais gradual no quotidiano e na atitude do indivíduo perante si próprio e perante aqueles que o rodeiam. Esta possibilidade é reforçada pela evolução observada nos indivíduos do grupo LFD: embora a melhoria significativa na qualidade de vida tenha ocorrido a par da melhoria de sintomas, nas primeiras quatro semanas de intervenção, observa-se uma tendência de redução do score geral e scores individuais de qualidade de vida às dez semanas de intervenção, indicando que o impacto da dieta manteve uma evolução positiva a médio prazo. Os scores relativos à sintomatologia estagnaram completamente às quatro semanas de avaliação. Assim, uma avaliação da qualidade de vida a longo prazo poderá ser um melhor indicador do real impacto das intervenções, bem como da possível diferença de eficácia das dietas estudadas a este nível. Às 4 semanas não existiu melhoria significativa ao nível das “relações com outros” em ambos os grupos, possivelmente por ser um domínio cuja modificação pode requerer mais tempo. Embora a LFD contemple uma restrição alimentar mais extensa, o domínio “restrições alimentares” registou uma evolução negativa idêntica nos dois grupos, revelando um aumento do impacto negativo da limitação/modificação de escolhas alimentares para ambas as intervenções dietéticas. A longo prazo, a LFD prevê a personalização da lista de alimentos cujo consumo deve ser evitado, o que poderá contribuir para modificar esta tendência.

Na amostra em estudo, 81,4% dos indivíduos referiu manter ou ter mantido no passado algum tipo de restrição alimentar. De acordo com a literatura, cerca de dois

terços dos indivíduos com SII associa o aparecimento ou exacerbação dos sintomas com a alimentação (20–22), facto que conduz a restrições alimentares e que pode aumentar o risco de carências macro e micronutricionais. (14–16) Nesse sentido, foi efetuada uma avaliação da ingestão alimentar e estado nutricional antes e após o período de intervenção, cujos resultados são analisados e discutidos de seguida.

A ingestão inicial de energia, lípidos e proteína revelou-se superior às necessidades médias estimadas para a amostra. No mesmo sentido, os resultados da avaliação antropométrica inicial revelaram uma predominância de excesso de peso, gordura corporal e perímetro abdominal. A elevada prevalência de excesso de peso é comum em ensaios clínicos idênticos. (24,94,105,106) Apesar disto, a ingestão inicial de fibra e de vários micronutrientes era inferior às DRI. Assim, a restrição alimentar anterior à intervenção, mantida pela maioria dos indivíduos da amostra, embora não comprometa a ingestão energética e de macronutrientes, pode ter um impacto negativo nas escolhas alimentares, limitando a ingestão de fibra, vitaminas e minerais. A restrição de legumes, leguminosas e alguns tipos de fruta, frequentemente associados ao agravamento dos sintomas gastrointestinais, pode justificar a insuficiente ingestão de fibra, magnésio e potássio. A limitada ingestão de fibra é um factor preocupante, sobretudo para 31,4% dos indivíduos da amostra cujo perfil de sintomas era maioritariamente obstipado. A exclusão não acompanhada de lacticínios é também frequente, justificação provável da inadequada ingestão de cálcio. O acompanhamento especializado destes indivíduos é fundamental, permitindo uma seleção criteriosa de alimentos a evitar e estratégias de compensação das limitações instituídas.

Os resultados da presente investigação contrariam em parte as conclusões de Williams et al. e Bohn et al., que analisaram anteriormente o padrão alimentar de indivíduos com SII. Estes autores concluíram que tanto a ingestão de energia e macronutrientes como a ingestão de fibra e micronutrientes era tendencialmente superior às recomendações e idêntica à da população em geral. Poderemos assumir que um dos motivos para tais diferenças poderá estar relacionado com as metodologias de avaliação da ingestão alimentar, tabelas de composição de alimentos e valores de referência que terão sido distintos daqueles utilizados no nosso estudo. (19,107)

O acompanhamento dietético resultou numa redução da ingestão energética diária em ambos os grupos. Embora este não fosse um objetivo primordial, decorre naturalmente do seguimento das recomendações e planos alimentares, definidos de

acordo com as necessidades de cada indivíduo. O consumo diário de hidratos de carbono reduziu de forma significativa em ambas as intervenções dietéticas. A redução do consumo de nutrientes energéticos, particularmente hidratos de carbono, é frequentemente observado em ensaios idênticos. (24,25,102,106)

Apesar de a literatura sugerir um risco aumentado de carências nutricionais para os indivíduos que seguem a LFD (14), ambas as abordagens dietéticas não alteraram de forma significativa a ingestão de fibra, cálcio, potássio e magnésio, que se mantiveram abaixo das DRI no *follow-up*, tal como no momento inicial. A LFD conduziu a uma redução significativa apenas na ingestão de ferro, provavelmente devido à restrição de fontes vegetais, e parece conduzir a uma ingestão de fibra inferior à DC. Estes resultados reforçam que a exclusão de FODMAPs não oferece um risco superior de carências nutricionais relativamente às recomendações dietéticas convencionais. A médio e longo prazo, **seja qual for a abordagem dietética aplicada, devem ser consideradas estratégias que permitam reforçar o aporte de fibra e de todos os micronutrientes**. No caso da LFD, a fase de reintrodução deve permitir uma avaliação detalhada da tolerância individual de modo a possibilitar, a longo prazo, uma maior variedade de escolhas alimentares, mantendo a remissão de sintomas.

No *follow-up* às quatro semanas, tal como desejado, a ingestão de todas as classes de FODMAPs reduziu de forma significativa no grupo LFD, revelando uma boa adesão às recomendações. A redução significativa na ingestão de FODMAPs coincidiu com o período de melhoria de sintomas, mantendo-se ambos os parâmetros constantes no terceiro momento de avaliação, após 10 semanas. A dieta convencional também conduziu a uma redução significativa da ingestão total de FODMAPs, no entanto, este não é um resultado limitativo da viabilidade das conclusões deste estudo, dado que a redução foi muito menos acentuada comparativamente ao grupo LFD. Este resultado não pode ser considerado inesperado, dado que as recomendações dietéticas convencionais para controlo de sintomas intestinais incluem a limitação de fontes alimentares ricas em alguns hidratos de carbono de cadeia curta como os laticínios, em indivíduos que apresentem sinais de intolerância à lactose; refrigerantes ou sumos de fruta, ricos em frutose ou alimentos com maior grau de fermentação intestinal, tais como as leguminosas e vegetais crucíferos, ricos em oligossacáridos.

Muito embora tenha existido uma redução da ingestão energética em ambos os grupos, **observou-se uma redução mais acentuada de peso, massa gorda corporal e perímetro abdominal nos indivíduos que seguiram a LFD**. Esta diferença poderá estar relacionada com a natureza mais restritiva e por ser, como discutido anteriormente, uma abordagem dietética cujas recomendações de exclusão inicial são passíveis de ser seguidas com maior rigor. Mais uma vez, embora a perda de peso, volume abdominal e massa gorda não fossem objetivos primordiais desta intervenção, podem ser considerados resultados positivos e clinicamente desejáveis, considerando a predominância inicial de excesso de peso, gordura corporal e volume abdominal. Após 10 semanas observou-se uma estabilização de todos os parâmetros, reforçando a inexistência de risco nutricional a longo prazo.

Apesar de a LFD ser classificada frequentemente como uma abordagem restritiva e difícil de integrar na rotina diária (14), **a taxa de adesão às 4 semanas foi ligeiramente superior em relação ao grupo DC**. A taxa de *drop-outs* no grupo LFD, após 4 semanas de intervenção foi de 18,6%, idêntica à de outros ensaios clínicos semelhantes, habitualmente variável entre 10-20%. (24,29,94,105)

Todos os elementos do Grupo LFD reportaram um seguimento das recomendações em pelo menos 50% do total de refeições durante o período de 4 semanas de exclusão e a taxa de satisfação global foi bastante satisfatória (79,1%), permitindo-nos considerar que esta pode ser uma abordagem dietética com elevada probabilidade de adesão e sem um prejuízo significativo no quotidiano.

Os indivíduos que seguiram a LFD demonstraram uma **menor satisfação relativamente ao custo económico associado à dieta**, resultado já anteriormente reportado. (108) Deve existir um aconselhamento que facilite a inclusão de alimentos naturalmente livres de FODMAPs, evitando o consumo frequente de alimentos processados, nomeadamente os isentos de glúten, que aumentam significativamente os custos associados à dieta e que nem sempre constituem opções nutricionalmente equilibradas.

O nosso estudo apresenta algumas limitações, nomeadamente no que diz respeito ao facto de a dimensão da amostra em estudo ser reduzida e não ser possível garantir a homogeneidade do número de participantes alocados a cada grupo. Por se tratar de um estudo de intervenção de base alimentar torna-se difícil realizar um ensaio clínico

cego, aumentando a probabilidade de viés devido ao efeito placebo. Embora a hipótese de superioridade de qualquer uma das intervenções dietéticas não tenha sido abordada junto dos indivíduos da amostra, é provável que a LFD tenha tido um maior impacto positivo nas expectativas iniciais, por ser uma abordagem bastante diferente do habitual. Este factor pode ter contribuído tanto para uma maior adesão como para um efeito placebo favorecedor da LFD. Por outro lado, as refeições com baixo teor de FODMAPs não foram previamente preparadas ou fornecidas aos participantes, sendo assim impossível uma estimativa precisa da ingestão destes compostos e ficando os resultados condicionados pela adesão às recomendações dietéticas. Apesar de ser uma limitação do ponto de vista do rigor científico, torna os resultados mais próximos do expectável na prática clínica real. Como qualquer outro estudo que analise padrões alimentares referentes ao passado, os resultados estão dependentes do auto relato por parte dos participantes, estando por isso sujeitos a vieses de informação. O Recall de 24h, por exemplo, tende a subestimar a ingestão alimentar, o que pode justificar a deficiente ingestão da maioria dos micronutrientes avaliados. Apesar destes aspetos, será necessário realçar que o trabalho de campo foi levado a cabo num contexto bastante próximo da prática clínica real, incluindo indivíduos com todos os subtipos de SII e baseado num aconselhamento alimentar personalizado, com recurso a materiais aplicáveis em contexto de consulta e adaptados à população portuguesa. Adicionalmente, os resultados do nosso estudo comparam duas intervenções dietéticas igualmente desenvolvidas para controlo de sintomas gastrointestinais, permitindo uma avaliação mais fiel da eficácia relativa de ambas, nomeadamente em relação a outros estudos que avaliam a eficácia da LFD por comparação à dieta habitual (não sujeita a aconselhamento ou acompanhamento especializado) ou a dietas com elevado teor de FODMAPs. Realçamos ainda a duração da nossa intervenção, superior à média dos estudos anteriormente publicados, que ronda as 4 semanas.(14–18) A maioria dos estudos avalia apenas os resultados da exclusão de FODMAPs, não contemplando a fase de reintrodução a médio e longo prazo. Na presente investigação, o acompanhamento dos indivíduos do grupo LFD durante 10 semanas permitiu uma avaliação da manutenção de resultados a médio prazo, contemplando ambas as fases de exclusão e reintrodução, descritas nas diretrizes de aplicação desta abordagem dietética.

No futuro, são necessários mais estudos que permitam uma aplicação da LFD ainda mais rigorosa e acessível ao público em geral, nomeadamente através da disponibilização de tabelas com informação do teor de FODMAPs em alimentos de produção e comercialização local. Adicionalmente, devem ser desenvolvidos estudos que permitam identificar factores preditores que orientem o profissional na escolha da abordagem dietética mais adequada e com maior probabilidade de sucesso para cada indivíduo, consoante as suas características individuais, nomeadamente o perfil de sintomatologia gastrointestinal.

Os estudos que avaliam a LFD a longo prazo, nomeadamente no que respeita a possíveis efeitos na composição da microbiota intestinal são escassos. De acordo com a literatura, a LFD pode limitar o número total microrganismos, nomeadamente Bifidobactérias (94), no entanto, este efeito nefasto parece ser anulado com o uso de suplementos probióticos, cuja recomendação por parte dos profissionais de saúde é ainda pouco frequente: no nosso estudo, apenas dois indivíduos relataram o uso de suplementos probióticos e esta pode ser uma estratégia interessante a desenvolver, nomeadamente como complemento da LFD a longo prazo. (29)

Por último, o presente estudo permitiu-nos avaliar as principais dificuldades de adaptação da LFD a um padrão alimentar tipicamente português, nomeadamente a limitação do consumo de pão de trigo e centeio, leguminosas, alho e cebola. Estas conclusões devem orientar o desenvolvimento de estratégias e sugestões futuras que facilitem o seguimento das recomendações, sem privar totalmente os indivíduos dos bons costumes de uma dieta tipicamente mediterrânica.

7. Conclusão

No que respeita ao objetivo geral deste trabalho, os nossos resultados permitem concluir que uma dieta com baixo teor de FODMAPs é eficaz na melhoria de sintomas e qualidade de vida de indivíduos com SII, num período de tempo relativamente curto, com uma adesão e satisfação bastante satisfatórias.

Relativamente às recomendações dietéticas convencionais, a Low FODMAP Diet foi mais eficaz na melhoria geral de sintomas, particularmente ao nível da dor, distensão abdominal e diarreia. Quanto à qualidade de vida geral, ambas as abordagens conduziram a uma melhoria significativa e idêntica. Ainda assim, a LFD teve um impacto positivo superior na maioria dos domínios individuais de qualidade de vida avaliados, nomeadamente nas atividades diárias, autoestima e vida social.

Em suma, uma dieta com baixo teor de FODMAPs parece ser uma abordagem terapêutica vantajosa, no que respeita ao sucesso terapêutico geral da Síndrome do Intestino Irritável. No entanto, a escolha da abordagem dietética a adotar deve ser efetuada de acordo com as características de cada indivíduo e acompanhada por um profissional competente. O perfil de sintomas deve ser um factor a considerar: a LFD parece ser claramente mais eficaz em indivíduos inseridos no subtipo diarreico da SII, mas é menos eficaz no controlo da obstipação. Assim, em indivíduos maioritariamente obstipados, as vantagens da aplicação da LFD devem ser ponderadas e, caso esta seja a opção terapêutica adotada, devem ser reforçadas estratégias que permitam, entre outros factores, garantir um bom aporte de fibra alimentar.

A aplicação de uma dieta com baixo teor de FODMAPs deve ser sempre acompanhada por um profissional, não só para garantir a limitação temporal da fase de exclusão, mas também para adequar e monitorizar a ingestão nutricional, particularmente de fibra e micronutrientes. A longo prazo, sobretudo se garantida uma adequada fase de reintrodução alimentar, a LFD não parece oferecer risco de carências macro e micronutricionais.

Não obstante a vantagem da LFD, ambas as intervenções estudadas foram eficazes na melhoria de sintomas e qualidade de vida pelo que, independentemente do tipo de abordagem, a terapêutica dietética deve ser tida como um elemento fundamental para qualquer indivíduo com Síndrome do Intestino Irritável.

8. Referências Bibliográficas

1. Lovell RM & Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10:712–721.
2. El-Salhy M, Ostgaard H, Gundersen D HJ and HT. The role of diet in the pathogenesis and management of irritable bowel syndrome (Review). *Int J Mol Med*. 2012;29:723–73.
3. Mazzawi T, El-Salhy M. Effect of diet and individual dietary guidance on gastrointestinal endocrine cells in patients with irritable bowel syndrome (Review). *Int J Mol Med*. 2017;40(4):943–52.
4. M E-S. Irritable bowel syndrome: diagnosis and pathogenesis. *World J Gastroenterol*. 2012;18:5151–63.
5. Drossman DA. Functional gastrointestinal disorders: History, pathophysiology, clinical features, and Rome IV. *Gastroenterology Elsevier, Inc*. 2016;150(6):1262–1279e2.
6. Lacy BE, Mearin F, Chang L, Chey WD, Lembo AJ, Simren M, et al. Bowel disorders. 2016;150(6):1393–1407e5.
7. Schmulson MJ, Drossman DA. What is new in Rome IV. *J Neurogastroenterol Motil*. 2017;23(2):151–63.
8. Gibson PR. The evidence base for efficacy of the low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: is it ready for prime time as a first-line therapy? *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32:32–5.
9. Hungin APS, Whorwell PJ TJ et al. The prevalence, patterns and impact of irritable bowel syndrome: an international survey of 40,000 subjects. *Aliment Pharmacol Ther*. 2003;17:643–650.
10. Moxon-Bergemann S, Thielecke F AF et al. Costs of irritable bowel syndrome in the UK and US. *Pharmacoeconomics*. 2006;24:21–37.
11. Dimidi E, Rossi M, Whelan K. Irritable bowel syndrome and diet: where are we in 2018? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20.
12. Whelan K, Martin LD, Staudacher HM, Lomer MCE. The low FODMAP diet in the management of irritable bowel syndrome: an evidence-based review of FODMAP restriction, reintroduction and personalisation in clinical practice. *J Hum Nutr Diet*. 2018;1–17.

13. Chang L LA& SS. American gastroenterological association institute technical review on the pharmacological management of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2014;147(2):1149–1172.
14. Catassi G, Lionetti E, Gatti S, Catassi C. The low FODMAP diet: Many question marks for a catchy acronym. *Nutrients*. 2017;9(292).
15. Dania Schumann M.Sc., Petra Klose Ph.D., Romy Lauche Ph.D., Gustav Dobos M.D., Jost Langhorst M.D. HCPD. Low fermentable, oligo-, di-, mono-saccharides and polyol diet in the treatment of irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 2018;45:24–31.
16. Altobelli E, Del Negro V, Angeletti P, Latella G. Low-FODMAP Diet Improves Irritable Bowel Syndrome Symptoms: A Meta-Analysis. *Nutrients*. 2017;9(9):940.
17. Marsh A, Eslick EM, Eslick GD. Does a diet low in FODMAPs reduce symptoms associated with functional gastrointestinal disorders? A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr*. Springer Berlin Heidelberg; 2016;55(3):897–906.
18. Varjú P, Farkas N, Hegyi P, Garami A, Szabó I, Illés A, et al. Low fermentable oligosaccharides, disaccharides, monosaccharides and polyols (FODMAP) diet improves symptoms in adults suffering from irritable bowel syndrome (IBS) compared to standard IBS diet: A meta-analysis of clinical studies. *PLoS One*. 2017;12(8):1–15.
19. Böhn L SS and SM, Böhn, L.; Störsrud, S.; Simrén M. Nutrient intake in patients with irritable bowel syndrome compared with the general population. *Neurogastroenterol Motil* 2013, 25, 23–30. 2013;25:23–30.
20. Hayes, P.A.; Fraher, M.H.; Quigley EM. Irritable bowel syndrome: The role of food in pathogenesis and management. *Gastroenterol Hepatol*. 2014;10:164–174.
21. Eswaran, S.; Tack, J.; Chey WD. Food: The forgotten factor in the irritable bowel syndrome. *Gastroenterol Clin N Am*. 2011;40:141–162.
22. Farré, R.; Tack J. Food and symptom generation in functional gastrointestinal disorders: Physiological aspects. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:698–706.
23. Ford AC, Moayyedi P, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. American College of Gastroenterology Monograph on the Management of Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation. *Am J*

- Gastroenterol. Nature Publishing Group; 2014;109(S1):S2–26.
24. Böhn L, Störsrud S, Liljebo T, Collin L, Lindfors P, Törnblom H, et al. Diet low in FODMAPs Reduces Symptoms of Irritable Bowel Syndrome as Well as Traditional Dietary Advice: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterology*. Elsevier Ltd; 2015;
 25. Eswaran, S.L.; Chey, W.D.; Han-Markey, T.; Ball, S.; Jackson K. A Randomized Controlled Trial Comparing the Low FODMAP Diet vs. Modified NICE Guidelines in US Adults with IBS-D. *Am J Gastroenterol*. 2016;111:1824–1832.
 26. Halmos EP, Power V a, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterol*. Elsevier, Inc; 2014;146(1):67–75.e5.
 27. McIntosh .,Reed DE,Schneider T et al. FODMAPs alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: a randomised controlled trial. *Gut*. 2016;66:1241–1251.
 28. Pedersen N, Vegh Z, Burisch J, Jensen L, Ankersen DV, Felding M, et al. Ehealth monitoring in irritable bowel syndrome patients treated with low fermentable oligo-, di-, mono-saccharides and polyols diet. *World J Gastroenterol*. 2014;20(21):6680–4.
 29. Staudacher HM, Lomer MCE, Farquharson FM, Louis P, Fava F, Franciosi E, et al. A Diet Low in FODMAPs Reduces Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome and A Probiotic Restores Bifidobacterium Species: A Randomized Controlled Trial. 2017;153(*Gastroenterology*):936–47.
 30. Eswaran S. Low FODMAP in 2017: Lessons learned from clinical trials and mechanistic studies. *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29(4).
 31. K SH& W. The low FODMAP diet: recent advances in understanding its mechanisms and efficacy in irritable bowel syndrome. *Gut*. 2017;66:1517–1527.
 32. Mearin F LB. Diagnostic criteria in IBS: useful or not? *Neurogastroenterol Motil* 2012;24:791–801. *Neurogastroenterol Motil*. 2012;24:791–801.
 33. Begtrup LM, Engsbø AL, Kjeldsen J et al. A positive diagnostic strategy is noninferior to a strategy of exclusion for patients with irritable bowel syndrome. *CGH* 2013;11:956–962. A positive diagnostic strategy is noninferior to a strategy of exclusion for patients with irritable bowel

- syndrome. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013;11:956–62.
34. Holtmann GJ, Ford AC, Talley NJ. Pathophysiology of irritable bowel syndrome. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2016;1(2):133–46.
 35. Gibson PR, Shepherd SJ. Food choice as a key management strategy for functional gastrointestinal symptoms. *Am J Gastroenterol*. Nature Publishing Group; 2012;107(5):657–66; quiz 667.
 36. Talley NJ FA. Bugs, stool, and the irritable bowel syndrome: too much is as bad as too little? *Gastroenterology*. 2011;141:1555–9.
 37. Ford AC TN. Mucosal inflammation as a potential etiological factor in irritable bowel syndrome: a systematic review. *J Gastroenterol*. 2011;46:421–31.
 38. Coëffier M, Gloro R, Boukhattala N et al. Increased proteasome-mediated degradation of occludin in irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol*. 2010;105:1181–8.
 39. Mearin F, Perelló A, Balboa A et al. Pathogenic mechanisms of postinfectious functional gastrointestinal disorders: results 3 years after gastroenteritis. *Scand J Gastroenterol*. 2009;44:1173–85.
 40. Gwee KA, Collins SM, Read NW et al. Increased rectal mucosal expression of interleukin 1 α in recently acquired post-infectious irritable bowel syndrome. *Gut*. 2003;52:523–26.
 41. Hughes PA, Moretta M, Lim A et al. Immune derived opioidergic inhibition of viscerosensory afferents is decreased in irritable bowel syndrome patients. *Brain Behav Immun*. 2014;42:191–203.
 42. Liebrechts T, Adam B, Bredack C et al. Immune activation in patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2007;132:913–20.
 43. Zhen Y, Chu C, Zhou S, Qi M SR. Imbalance of tumor necrosis factor- α , interleukin-8 and interleukin-10 production evokes barrier dysfunction, severe abdominal symptoms and psychological disorders in patients with irritable bowel syndrome-associated diarrhea. *Mol Med Rep* 2015; 12 5239–45. 2015;12:5239–45.
 44. Bertiaux-Vandaële N, Youmba SB, Belmonte L et al. The expression and the cellular distribution of the tight junction proteins are altered in irritable bowel syndrome patients with differences according to the disease subtype. *Am J Gastroenterol*. 2011;106:2165–73.
 45. Turcotte JF, Kao D, Mah SJ et al. Breaks in the wall: increased gaps in the

- intestinal epithelium of irritable bowel syndrome patients identified by confocal laser endomicroscopy (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2013;77:624–30.
46. Marshall JK, Thabane M, Garg AX et al. Eight year prognosis of postinfectious irritable bowel syndrome following waterborne bacterial dysentery. *Gut.* 2010;59:605–11.
 47. Wensaas KA, Langeland N, Hanevik K, Mørch K, Eide GE RG. Irritable bowel syndrome and chronic fatigue 3 years after acute giardiasis: historic cohort study. *Gut* 2012. 2012;61:214–9.
 48. Cremon C, Stanghellini V, Pallotti F et al. Salmonella gastroenteritis during childhood is a risk factor for irritable bowel syndrome in adulthood. *Gastroenterology.* 2014;147:69–77.
 49. Marshall JK, Thabane M, Garg AX et al. Intestinal permeability in patients with irritable bowel syndrome after a waterborne outbreak of acute gastroenteritis in Walkerton, Ontario. *Aliment Pharmacol Ther.* 2004;20:1317–22.
 50. Fritscher-Ravens A, Schuppan D, Ellrichmann M et al. Confocal endomicroscopy shows food-associated changes in the intestinal mucosa of patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology.* 2014;147:1012–20.
 51. El-Salhy M, Gundersen D, Gilja OH HJ and HT. Is irritable bowel syndrome an organic disorder? *World J Gastroenterol.* 2014;20:384–400.
 52. El-Salhy M, Gilja O, Gundersen D, Hatlebakk J, Hausken T. Interaction between ingested nutrients and gut endocrine cells in patients with irritable bowel syndrome (Review). *Int J Mol Med.* 2014;34:363–71. 53. Henningsen P, Zimmermann T SH. Medically unexplained physical symptoms, anxiety and depression: a meta-analytic review. *Psychosom Med.* 2003;65:528–33.
 54. Patel P, Bercik P, Morgan DG et al. Irritable bowel syndrome is significantly associated with somatisation in 840 patients, which may drive bloating. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015;41:449–58.
 55. Tanaka Y, Kanazawa M, Fukudo S DD. Biopsychosocial model of irritable bowel syndrome. *J Neurogastroenterol Motil.* 2011;17:131–39.
 56. Surdea-Blaga T, Baban A DD. Psychosocial determinants of irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol.* 2012;;18(7):616–26.

57. Drossman DA, Chang L, Bellamy N et al. Severity in irritable bowel syndrome: a Rome Foundation Working Team report. *Am J Gastroenterol*. 2011;106(10):1749–1760.
58. Mullin GE, Shepherd SJ, Chander Roland B, Ireton-Jones C, Matarese LE. Irritable Bowel Syndrome. *J Parenter Enter Nutr*. 2014;38(7):781–99.
59. Koloski NA, Jones MP TN. Evidence that independent gut-to-brain and brain-to-gut pathways operate in the irritable bowel syndrome and functional dyspepsia: a 1-year population-based prospective study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2016;44:592–600.
60. Jones MP, Van Oudenhove L TN. Functional gastrointestinal disorders (FGIDs) and psychological disorders: strong evidence that the link is bidirectional, but psychological distress is more likely to precede a new diagnosis of an FGID. *Gastroenterology*. 2012;142(1):570.
61. Mayer EA, Savidge T SR. Brain-gut microbiome interactions and functional bowel disorders. *Gastroenterology*. 2014;146:1500–12.
62. Ostgaard H, Hausken T GD and E-SM. Diet and effects of diet management on quality of life and symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep*. 2012;5:1382–90.
63. Monsbakken KW VP and FP. Perceived food intolerance in subjects with irritable bowel syndrome - etiology, prevalence and consequences. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60:667–72.
64. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25(2):252–8.
65. Ligaarden SC LS and FP. Diet in subjects with irritable bowel syndrome: a cross-sectional study in the general population. *Gastroenterol*. 2012;12:61.
66. National Institute for Health and Care. Irritable bowel syndrome in adults: diagnosis and management. 2008.
67. McKenzie YA, Bowyer RK, Leach H, Gulia P, Horobin J, O’Sullivan NA, et al. British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(5):549–75.
68. Boekema PS, Samsom M van BHG et al. Coffee and gastrointestinal function: facts and fiction: a review. *Scand J Gastroenterol*. 1999;34:35–39.

69. Rao SSCA, Welcher KA ZB et al. Is coffee a colonic stimulant? *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 1998;10:113–118.
70. RA NH& W. The effect of alcohol on the human alimentary tract: a review. *J Clin Gastroenterol.* 1983;5:361–365.
71. Bagyanszki M, Krecsmarik M DWB et al. Chronic alcohol consumption affects gastrointestinal motility and reduces the proportion of neuronal NOS-immunoreactive myenteric neurons in the murine jejunum. *Anat Rec.* 2010;293:1536–1542.
72. Caldarella MP, Milano A LF et al. Visceral sensitivity and symptoms in patients with constipation- or diarrhea-predominant irritable bowel syndrome (IBS): effect of a low-fat intraduodenal infusion. *Am J Gastroenterol.* 2005;100:383–389.
73. Simren M AH& BE. An exaggerated sensory component of the gastrocolonic response in patients with irritable bowel syndrome. *Gut.* 2001;48:20–27.
74. Hammer HF, Phillips SF CM et al. Rectal tone, distensibility, and perception: reproducibility and response to different distensions. *Am J Physiol* 274, G584–G590. *Am J Physiol.* 1998;271:G584– G590.
75. Akbar A, Yiangou Y FP et al. Increased capsaicin receptor TRPV1-expressing sensory fibres in irritable bowel syndrome and their correlation with abdominal pain. *Gut.* 2008;57:923–929.
76. Gibson PR. History of the low FODMAP diet. *J Gastroenterol Hepatol.* 2017;32:5–7.
77. De Giorgio R, Volta U, Gibson PR. Sensitivity to wheat, gluten and FODMAPs in IBS: Facts or fiction? *Gut.* 2016;65(1):169–78.
78. Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR. Dietary Triggers of Abdominal Symptoms in Patients With Irritable Bowel Syndrome: Randomized Placebo-Controlled Evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2008;6(7):765–71.
79. Teuri U, Vapaatalo H KR. Fructooligosaccharides and lactulose cause more symptoms in lactose maldigesters and subjects with pseudohypolactasia than in control lactose digesters. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:973–9.
80. Symons P, Jones MP KJ. Symptom provocation in irritable bowel syndrome. Effects of differing doses of fructose-sorbitol. *Scand J Gastroenterol.* 1992;27:940–4.
81. Murray K, Wilkinson-Smith V, Hoad C et al. Differential effects of

- FODMAPs (fermentable oligo-, di-, mono-saccharides and polyols) on small and large intestinal contents in healthy subjects shown by MRI. *Am J Gastroenterol*. 2014;109:110–19.
82. Barrett JS. How to institute the low-FODMAP diet. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32:8–10.
 83. Law D, Conklin J PM. Lactose intolerance and the role of the lactose breath test. *Am J Gastroenterol*. 2010;105(8):1726–8.
 84. Jones HF, Butler RN, Brooks DA. Intestinal fructose transport and malabsorption in humans. *AJP Gastrointest Liver Physiol*. 2011;300(2):G202–6.
 85. Barrett JS, Gearry RB, Muir JG et al., Barrett JS, Gearry RB, Muir JG, Irving PM, Rose R, et al. Dietary poorly absorbed, Short-chain carbohydrates increase delivery of water and fermentable substrates to the Proximal Colon. *Aliment Pharmacol Ther*. 2010;31(8):874–82.
 86. Marciani L, Cox EF, Hoad CL et al. Postprandial changes in small bowel water content in healthy subjects and patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterol* 2010;138:469–77. 2010;138:469–77.
 87. Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS et al., Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, Shepherd SJ, Irving PM, et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*. 2010;25(8):1366–73.
 88. Major G, Pritchard S, Murray K et al. Colon hypersensitivity to distension, rather than excessive gas production, produces carbohydrate- related symptoms in individuals with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*. 2017;152:124–33.
 89. Vazquez-Roque MI, camilleri M, Smyrk T et al. A controlled trial of gluten-free diet in patients with irritable bowel syndrome-diarrhea: effects on bowel frequency and intestinal function. *Gastroenterol*. 2013;144:903–11.
 90. Hustoft TN, Hausken T, Ystad SO E al. Effects of varying dietary content of fermentable short-chain carbohydrates on symptoms, fecal microenvironment, and cytokine profiles in patients with irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29:12969.
 91. Staudacher HM, Whelan K, Irving PM LM. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs)

- versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. *J Hum Nutr Diet*. 2011;24(5):487–95.
92. Whigham L, Joyce T HG et al. Clinical effectiveness and economic costs of group versus one-to-one education for short-chain fermentable carbohydrate restriction (low FODMAP diet) in the management of irritable bowel syndrome. *J Hum Nutr Diet*. 2015;28(6):687–96.
 93. Varney J, Barrett J, Scarlata K, Catsos P, Gibson PR, Muir JG. FODMAPs: food composition, defining cutoff values and international application. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32:53–61.
 94. Staudacher HM, Lomer MCE, Anderson JL, Barrett JS, Muir JG, Irving PM, et al. Fermentable Carbohydrate Restriction Reduces Luminal Bifidobacteria and Gastrointestinal Symptoms in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *J Nutr*. 2012;142(8):1510–8.
 95. Halmos EP, Christophersen CT, Bird AR, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. Diets that differ in their FODMAP content alter the colonic luminal microenvironment. *Gut*. 2014;1–8.
 96. O'Donnell LJ, Virjee J, Heaton KW. Detection of pseudodiarrhoea by simple clinical assessment of intestinal transit rate. *BMJ*. 1990;300(6722):439–40.
 97. Roalfe AK, Roberts LM, Wilson S. Evaluation of the Birmingham IBS symptom questionnaire. *BMC Gastroenterol*. 2008;8:30.
 98. Campbell WI LS. Visual analogue measurement of pain. *Ulster Med J*. 1990;59(2):149–54.
 99. Mangel a W, Hahn B a, Heath a T, Northcutt a R, Kong S, Dukes GE, et al. Adequate relief as an endpoint in clinical trials in irritable bowel syndrome. *J Int Med Res*. 1998;26(2):76–81.
 100. Patrick DL, Drossman D a, Frederick IO, DiCesare J, Puder KL. Quality of life in persons with irritable bowel syndrome: development and validation of a new measure. *Dig Dis Sci*. 1998;43(2):400–11.
 101. Mckenzie Y, Alder A, Anderson W, Brian A, Goddard L, Gulia P, et al. Executive Summary UK evidence-based practice guidance for the dietetic management of irritable bowel syndrome (IBS) in adults. 2013.
 102. Mazzawi T, Hausken T, Gundersen D. E-SM. Effects of dietary guidance on the symptoms, quality of life and habitual dietary intake of patients with irritable bowel syndrome. *Mol Med Rep*. 2013;845–52.

103. Chumpitazi, B.P.; Cope, J.L.; Hollister, E.B.; Tsai, C.M.; McMeans, A.R.; Luna, R.A.; Versalovic, J.; Shulman RJ. Randomised clinical trial: Gut microbiome biomarkers are associated with clinical response to a low FODMAP diet in children with the irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015;42:418–427.
104. Pedersen N, Andersen NN, Vegh Z, Jensen L, Ankersen DV, Felding M et al. Ehealth: Low FODMAP diet vs lactobacillus rhamnosus GG in irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol.* 2014;20:16215–26.
105. Eswaran S, Chey WD, Pillai S, Chey SW, Han-markey T. A Diet Low in Fermentable Oligo-, Di-, and Monosaccharides and Polyols Improves Quality of Life and Reduces Syndrome and Diarrhea. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2017;15:1890–9.
106. Zahedi MJ, Behrouz V, Azimi M. Low FODMAPs diet vs. general dietary advice improves clinical response in patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *J Gastroenterol Hepatol.* 2017;1–8.
107. Williams EA, Nai X, Corfe BM. Dietary intakes in people with irritable bowel syndrome. *BMC Gastroenterol.* 2011;11(1):9.
108. O’Keeffe, M.; Jansen, C.; Martin, L.; Williams, M.; Seamark, L.; Staudacher, H.M.; Irving, P.M.; Whelan, K.; Lomer MC. Long-term impact of the low-FODMAP diet on gastrointestinal symptoms, dietary intake, patient acceptability, and healthcare utilization in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil.* 2017;

- 9 -

APÊNDICES

Apêndice 1: Consentimento Informado

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO

de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Este consentimento informado é dirigido aos utentes do Serviço de Gastrenterologia do Hospital -----, convidados a participar no estudo de investigação com o título “Efeito da Exclusão de FODMAPs na sintomatologia e qualidade de vida de indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável”.

Este consentimento informado está dividido em duas partes:

Parte I - Informação sobre o estudo, para que fique a conhecer detalhadamente as características da investigação

Parte II - Certificado de Consentimento, para assinar, caso concorde com o que lhe será apresentado na Parte I

Ser-lhe-á entregue uma cópia deste documento.

PARTE I

Título do estudo: “Efeito da Exclusão de FODMAPs na sintomatologia e qualidade de vida de indivíduos com Síndrome do Intestino Irritável.”

Enquadramento: Esta investigação será realizada no âmbito da tese de mestrado de Maria Margarida Diogo Guerreiro, licenciada em Ciências da Nutrição e aluna do Mestrado em Nutrição Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, sob orientação da Professora Doutora Catarina Sousa Guerreiro e coorientação da Mestre Zélia Santos.

Explicação do estudo: A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é atualmente uma perturbação gastrointestinal bastante prevalente nos países desenvolvidos e o principal motivo de consulta na especialidade de Gastrenterologia. Este estudo basear-se-á na avaliação da eficácia de uma dieta específica para controlo dos sintomas da SII. Os participantes serão divididos em dois grupos: um grupo de intervenção, ao qual serão

prescritas recomendações correspondentes à dieta em estudo, e um grupo de controlo, ao qual serão prescritas as recomendações dietéticas convencionalmente utilizadas na SII. Os participantes de ambos os grupos encontrar-se-ão com os investigadores no Hospital ----- em dois momentos, onde serão avaliados quanto ao padrão alimentar, sintomas e qualidade de vida, através de questionários específicos, e onde receberão indicações quanto à dieta a seguir. No segundo momento os participantes do grupo de intervenção preencherão ainda um questionário de Adesão e Satisfação, relativo à dieta em estudo. Os participantes do grupo de intervenção serão ainda avaliados uma terceira vez, quanto aos mesmos parâmetros. Este estudo terá uma duração aproximada de 3 meses.

Condições e financiamento: A participação neste estudo será de carácter voluntário, não remunerado. Não haverá quaisquer prejuízos ou consequências, caso não queira participar. Este estudo mereceu parecer favorável por parte da Comissão de Ética do Hospital -----.

Confidencialidade e anonimato: É garantida a confidencialidade de todos os dados recolhidos, bem como a sua utilização exclusiva na elaboração deste estudo de investigação. A sua identificação, bem como quaisquer dados que lhe pertençam, nunca serão tornados públicos. Todos os contactos e recolha de dados serão efetuados em ambiente de privacidade.

Identificação e contactos dos Investigadores

Maria Margarida Diogo Guerreiro

937 299 988

margarida.guerreiro@live.com.pt

Catarina Sousa Guerreiro

catarina.guerreiro@estes.ipl.pt

Assinaturas do(s) investigador(es) :

..... Data: / /

..... Data: / /

PARTE II

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pelas pessoas que acima assinam. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelos investigadores.

Nome:

Assinatura:.....

Data: / /

(caso não seja o próprio a assinar, por incapacidade)

Nome:

BI/CC Nº:..... Válido até: / /

Grau de Parentesco ou Tipo de Representação:

Assinatura:

Apêndice 2: Formulário de consulta



PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

“ Efeito da exclusão de FODMAPs na sintomatologia e qualidade de vida de indivíduos com síndrome do intestino irritável.”

DADOS PESSOAIS								
NOME						GÉNERO		
DATA DE NASCIMENTO			IDADE			ESTADO CIVIL		
LOCAL DE RESIDÊNCIA	CIDADE / PERIFERIA / CAMPO LITORAL / CAMPO INTERIOR							
FORMAÇÃO ACADÉMICA	SEM ESTUDOS / 1º CICLO / 2º CICLO / ENSINO SECUNDÁRIO / LICENCIADO / PÓS GRADUADO							
PROFISSÃO	DESEMPREGADO / DOMÉSTICO / TRABALHO RURAL / TRABALHO OPERÁRIO / ESCRITÓRIO / QUADRO SUPERIOR							
CONTACTO TELEFÓNICO			E-MAIL					
GRUPO DE ESTUDO	GRUPO DE INTERVENÇÃO				GRUPO DE CONTROLO			
ANAMNESE CLÍNICA								
COMORBILIDADES	D.CARDIOVASCULARES / D.PULMONARES / D.SISTEMA NERVOSO / D.GASTROINTESTINAIS / D.OSTEOARTICULARES / D. GENITO-URINÁRIAS / D.HEMATOLÓGICAS/IMUNES / D. PELE/ENDÓCRINAS							
FARMACOTERPIA (SINTOMATOLOGIA GI)								
DADOS BIOQUÍMICOS / OUTROS EXAMES								
DADOS ANTROPOMÉTRICOS								
MOMENTO	DATA	PESO (kg)	ALTURA (m)	IMC (kg/m²)	PERÍMETRO ABDOMINAL (cm)	PERÍMETRO DA ANCA (cm)	CINTURA / ANCA	MASSA GORDA (%)
M1	___/___/							
M2	___/___/							
M3	___/___/							
ANAMNESE ALIMENTAR								
MANTÉM OU MANTEVE ALGUMA RESTRIÇÃO ALIMENTAR?				NÃO	SIM, MANTIVE NO PASSADO		SIM, MANTENHO ATUALMENTE	
ALIMENTOS RESTRINGIDOS								
RAZÕES QUE LEVARAM/LEVAM À RESTRIÇÃO								
BENEFÍCIOS DA RESTRIÇÃO								
ALERGIAS E INTOLÉRÂNCIAS ALIMENTARES CONHECIDAS								
GRUPO ALIMENTAR	ALERGIA	INTOLERÂNCIA	ALIMENTOS RESTRINGIDOS					
CEREAIS								

HORTÍCOLAS				
FRUTA				
LACTICÍNIOS				
CARNE/PESCADO/OVOS				
LEGUMINOSAS				
GORDURAS				
ALIMENTOS PRETERIDOS				
NECESSIDADES ENERGÉTICAS E NUTRICIONAIS	CLASSIFICAÇÃO IMC (kg/m ²)			
	NECESSIDADES ENERGÉTICAS (kcal/dia)	20 / 25 / 30 KCAL/KG		
	PROTEÍNAS (g/dia)			
	LÍPIDOS (g/dia)			
	HIDRATOS DE CARBON (g/dia)			
	FIBRA (g/dia)			
	NECESSIDADES HÍDRICAS (ml/dia)			
24 H RECALL				
MOMENTO	DATA	HORÁRIO	DIA DA SEMANA	
HORÁRIO	LOCAL DA REFEIÇÃO	ALIMENTOS/BEBIDAS	MEDIDA	QUANTDADE (G)

HÁBITOS ALIMENTARES				
<u>ÁLCOOL</u> SIM / NÃO QUANTIDADE:	<u>CAFÉ</u> SIM / NÃO QUANTIDADE:	<u>SUPLEMENTOS ALIMENTARES</u> SIM / NÃO QUAIS?		
Quantas vezes por semana faz refeições fora de casa?				
Quando come peixe, como é cozinhado na maioria das vezes?				
Quando come carne, como é cozinhada na maioria das vezes?				
Quanta da gordura visível da carne costuma retirar antes de consumir?				
Que tipo de gordura utiliza habitualmente para fritar ou saltear?				
Que gordura utiliza habitualmente para assar ou estufar?				
Com que frequência come fritos em casa?				
Com que frequência come fritos fora de casa?				
1ª Classificação Fezes (<i>Bristol Stool Scale</i>)				

MOMENTO 2 Data: ____ / ____ / ____	
<u>Observações:</u>	
<u>24H RECALL</u>	
2ª Classificação Fezes (<i>Bristol Stool Scale</i>)	

MOMENTO 3 | Data: ____ / ____ / ____

Observações

24H RECALL

3ª Classificação Fezes (*Bristol Stool Scale*)

Apêndice 3: *Low FODMAP Diet* – Exemplo de plano alimentar

PLANO ALIMENTAR

para controlo de sintomatologia gastrointestinal

NOME DO UTENTE _____

DATA ____ / ____ / ____

PEQUENO ALMOÇO 08 : 00 H	<p><u>Opção 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 1 caneca (250 ml) de leite sem lactose ou bebida vegetal (soja, arroz, aveia, etc.)• 1-2 fatias de pão sem trigo/centeio/glúten (máximo 70g– 1 fatia do tamanho da mão ou 1 bolinha/pãozinho de tamanho médio) ou 4 a 5 Bolachas de Milho/Arroz ou 4 a 5 tostas sem trigo/glúten• 1-2 fatias de fiambre de aves ou queijo sem lactose ou 1 colher de sobremesa (15g) de manteiga/creme vegetal ou 1 colher de sobremesa (15g) de marmelada/ compota de frutos permitidos <p><u>Opção 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 1 caneca (250ml) de leite sem lactose ou bebida vegetal (soja, arroz, aveia, etc.)• 5 colheres de sopa (40g) de flocos de aveia ou cereais sem trigo/centeio/glúten• 1 peça de fruta permitida, de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo
LANCHE DA MANHÃ 11 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 1 peça de fruta permitida, de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo• 1-2 nozes ou 1 mão pouco cheia de pinhões
ALMOÇO 13 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 2 conchas de sopa de legumes permitidos Exemplo (quantidade aproximada por pessoa): 100g de legumes e hortaliças permitidos, à escolha - 35g de abóbora + 25g de nabo + 30g de curgete + 10g de espinafres) + 1/2 batata pequena (60g) + 1 colher de sobremesa de azeite (5g) – não adicionar alho e/ou cebola• Prato principal ½ prato de legumes permitidos, em salada e/ou cozinhados 1 colher de sobremesa (5g) de azeite para temperar ¼ prato (aproximadamente 4 colheres de sopa) de arroz ou massa sem glúten ou quinoa ou 1 batata média (125g) ¼ prato (1 bife ou posta do tamanho da palma da mão – 100g) de carne ou peixe ou 2 ovos
LANCHE DA TARDE 17 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 1 iogurte sólido (125g) sem lactose/de soja• 1 colher de sopa de sementes (10g)• 5 colheres de sopa (40g) de flocos de aveia ou cereais sem trigo/centeio/glúten• 1 peça de fruta permitida, de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo
JANTAR 20 : 30 H	<ul style="list-style-type: none">• 2 conchas de sopa de legumes permitidos Exemplo (quantidade aproximada por pessoa): 100g de legumes e hortaliças permitidos, à escolha - 35g de abóbora + 25g de nabo + 30g de curgete + 10g de espinafres) + 1/2 batata pequena (60g) + 1 colher de sobremesa de azeite (5g) – não adicionar alho e/ou cebola• Prato principal ½ prato de legumes permitidos, em salada e/ou cozinhados 1 colher de sobremesa (5g) de azeite para temperar ¼ prato (aproximadamente 4 colheres de sopa) de arroz ou massa sem glúten ou quinoa ou 1 batata média (125g) ¼ prato (1 bife ou posta do tamanho da palma da mão – 100g) de carne ou peixe ou 2 ovos

CEIA
23 : 00 H

- 1 chá ou infusão de ervas (opcional)
 - 2-3 bolachas permitidas (sem trigo/centeio/glúten)
- + 1 das seguintes opções:
- 1 copo (250ml) de leite sem lactose ou bebida vegetal ou 1 iogurte sem lactose/de soja
 - 1 peça de fruta permitida, de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo

a nutricionista, _____

Margarida Guerreiro | Cédula Profissional: 1986N

E-mail: margarida.guerreiro@live.com.pt | Contacto telefónico: 937 299 988

Apêndice 4: Low FODMAP Diet – Tabela de apoio à fase de exclusão

LOW FODMAP DIET				
DIETA COM BAIXO TEOR DE FODMAPS				
ALIMENTOS A EVITAR				
CEREAIS E DERIVADOS	VEGETAIS	FRUTOS	LACTICÍNIOS	OUTROS
Produtos que contenham trigo e centeio: Pão Massas Cereais Bolos, Biscoitos/Bolachas Muesli e Granola Gnóchi Milho Doce	Alcachofra Alho Alho-francês Aipo Beterraba Cebola (branca, roxa, chalota) Cogumelos Couve-flor Couves Espargos Pickles Repolho Batata-doce	Ervilhas Favas Feijão Grão de bico Grão de soja Lentilhas Alperce Abacate Ameixa Amora Anona Cereja Damasco/Albricoque Diospiro Figo Groselha Lichia Maçã Manga Melancia	Leite com lactose Iogurtes com lactose Natas, chantilly, gelados e outras sobremesas com leite Queijos “moles”, como queijo-fresco, requeijão, queijo fundido/creme, ricotta, quark, mascarpone.	Mel Agave Xarope de Milho Adoçantes artificiais que terminem em -ol (sorbitol, manitol, xilitol, sorbitol) Refrigerantes Polpa de tomate e Ketchup Molho Pesto Vinagre Balsâmico
ALIMENTOS PERMITIDOS				
CEREAIS E DERIVADOS	VEGETAIS	FRUTOS	LACTICÍNIOS	OUTROS
Arroz Aveia Polenta Milhet Quinoa Tapioca Araruta Cereais sem glúten	Alface Abóbora Acelga Beringela Cebolinho Cenoura Curgete Endívias Espinafres Feijão-Verde Gengibre Nabo Chuchu Brócolos	Ananás/Abacaxi Banana Clementina Kiwi Laranja Melão/Meloa Tangerina Papaia Maracujá Framboesas Mirtilos Morangos Uvas	Leite sem lactose Bebidas Vegetais Iogurtes sem lactose “Iogurtes” de Soja Queijo sem lactose Queijos “duros, secos” ou Brie, Cheddar, Camembert, Chèvre, Mozzarella Feta	Adoçantes que não terminem em -ol Cafê Chá Cacau Chocolate Negro Marmelada Ervas aromáticas e Especiarias Sementes Molho de Soja Vinagre de Vinho



REINTRODUÇÃO DE ALIMENTOS RICOS EM FODMAPS
qual a metodologia a seguir?

Passado o período de exclusão de alimentos ricos em FODMAPs, importa iniciar a sua reintrodução. Nem todos os indivíduos têm sintomas com todos os grupos de FODMAPs, pelo que esta fase de teste permitirá identificar quais os alimentos causadores de sintomas, no seu caso individual.

Nas próximas semanas, teste os diferentes grupos de FODMAPs, escolhendo um dos alimentos-teste de cada grupo e registe os sintomas diariamente. Lembre-se que a base da sua alimentação deve continuar a ser, durante todo o período de reintrodução o Plano com Exclusão de FODMAPs definido na primeira consulta, acrescentando apenas um alimento-teste de cada vez.

TESTE 1. GRUPO DAS FRUTANAS | GRUPO I

DATA	ALIMENTO A INTRODUIZIR	SINTOMAS
	1 fatia de pão pequena ou 2 colheres de massa ou 2 colheres de cereais de trigo	
	1 fatia de pão média ou 4 colheres de massa ou 4 colheres de cereais de trigo	
	2 fatias de pão médias ou 6 colheres de massa ou 6 colheres de cereais de trigo	

TESTE 2. GRUPO DAS FRUTANAS | GRUPO II

DATA	ALIMENTO A INTRODUIZIR	SINTOMAS
	1 colher de sobremesa de cebola ou ¼ dente de alho	
	1 colher de sopa de cebola ou ½ dente de alho	

	2 colheres de sobremesa de cebola ou ¼ dente de alho	
--	--	--

TESTE 3. GRUPO DA FRUTOSE

DATA	ALIMENTO A INTRODUIZIR	SINTOMAS
	1 colher de chá de mel/agave ou ¼ manga	
	2 colheres de chá de mel/agave ou ½ manga	
	3 colheres de chá de mel/agave ou ¾ manga	

TESTE 4. GRUPO DOS POLÍOIS

DATA	ALIMENTO A INTRODUIZIR	SINTOMAS
	1 fluorescências pequenas de couve-flor ou 2/4 batata doce	
	2 fluorescências pequenas de couve-flor ou 1/2 batata doce	
	3 fluorescências pequenas de couve-flor ou 1 batata doce	

TESTE 5. GRUPO DAS GALACTANAS

DATA	ALIMENTO A INTRODUIZIR	SINTOMAS
	1 colher de sopa de lentilhas ou grão ou feijão	
	2 colheres de sopa de lentilhas ou grão ou feijão	
	3 colheres de sopa de lentilhas ou grão ou feijão	

TESTE 6. GRUPO DA LACTOSE

DATA	ALIMENTO A INTRODUIR	SINTOMAS
	75 ml (1/4 caneca) de leite ou 1/2 iogurte sólido	
	150 ml de leite (1/2 caneca) ou 1 iogurte sólido	
	250 ml de leite (1 caneca) ou 2 iogurtes sólidos	

Apêndice 6: *Low FODMAP Diet* – Documento de orientação final



Alimentos	Frutanas	Galactanas	Polióis	Frutose	Lactose
Espargos	●			●	
Feijão, grão, ervilhas, lentilhas, favas		●			
Raiz de chicória	●				
GRUPO: Fruta					
Abacate			●		
Ameixa/Ameixa seca	●		●		
Amora				●	
Amora Preta			●		
Cereja			●	●	
Coco			●		
Damasco/Albricoque	●		●		
Figo (fresco)				●	
Figo (seco)	●				
Maçã			●	●	
Manga				●	
Melancia	●		●	●	
Nectarina	●		●		
Pera			●	●	
Pêssego	●		●		
Romã	●				
Toranja	●				
GRUPO: Frutos secos					
Caju	●	●			
Pistácio	●	●			
GRUPO: Lacticínios					
Gelado					●
Iogurte com lactose					●
Leite com lactose					●
Queijos brancos / moles / frescos					●
GRUPO: Vários					
Mel e Agave				●	
Pastilhas elásticas sem açúcar			●		

NOTA: Os espaços sombreados significam que o alimento é especialmente rico no FODMAP correspondente.

RESULTADOS (Fase de Reintrodução)					
Alimentos	Frutanas	Galactanas	Polióis	Frutose	Lactose
GRUPO: Cereais e Derivados					
Amaranto	●	●			
Centeio	●	●		●	
Cevada	●	●			
Milho Doce	●	●	●		
Trigo	●	●			
GRUPO: Vegetais					
Abóbora		●	●		
Aipo			●		
Alho	●				
Alho-Francês	●				
Aleachofra	●			●	
Batata-Doce			●		
Beterraba	●				
Bolbo de Funcho	●		●		
Brócolos			●		
Cebola	●				
Cogumelos	●		●		
Couves	●				
Couves de Bruxelas	●				
Couve-flor			●		

Apêndice 7: Dieta Convencional – Exemplo de plano alimentar

PLANO ALIMENTAR

para controlo de sintomatologia gastrointestinal

NOME DO UTENTE _____

DATA ____ / ____ / ____

PEQUENO ALMOÇO 08 : 00 H	<p><u>Opção 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 1 caneca (250 ml) de leite meio-gordo• 1-2 fatias de pão (máximo 70g– 1 fatia do tamanho da mão ou 1 bolinha/pãozinho de tamanho médio)• 1-2 fatias de fiambre de aves ou queijo ou 1 colher de sobremesa (15g) de manteiga/creme vegetal ou 1 colher de sobremesa (15g) de marmelada/ compota <p><u>Opção 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 1 caneca (250ml) de leite meio-gordo• 5 colheres de sopa (40g) de flocos de aveia ou cereais pouco açucarados• 1 peça de fruta de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo
LANCHE DA MANHÃ 11 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 1 peça de fruta de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo• 1 pequeno punhado de frutos oleaginosos: 2 nozes ou 8 amêndoas ou avelãs ou cajus ou pistácios
ALMOÇO 13 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 2 conchas de sopa de legumes e hortaliças• Prato principal ½ prato de legumes, em salada e/ou cozinhados 1 colher de sobremesa (5g) de azeite para temperar ¼ prato de arroz ou massa ou cuscuz ou quinoa (aproximadamente 4 colheres de sopa) ou 1 batata ou batata-doce média (125g) ou leguminosas – feijão ou grão ou ervilhas ou lentilhas ou favas (aproximadamente 6 colheres de sopa) ¼ prato (1 bife ou posta do tamanho da palma da mão – 100g) de carne ou peixe ou 2 ovos
LANCHE DA TARDE 17 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 1 iogurte sólido (125g) meio gordo ou magro• 1 colher de sopa de sementes (10g)• 5 colheres de sopa (40g) de flocos de aveia ou cereais pouco açucarados• 1 peça de fruta de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo
JANTAR 20 : 30 H	<ul style="list-style-type: none">• 2 conchas de sopa de legumes e hortaliças• Prato principal ½ prato de legumes, em salada e/ou cozinhados 1 colher de sobremesa (5g) de azeite para temperar ¼ prato de arroz ou massa ou cuscuz ou quinoa (aproximadamente 4 colheres de sopa) ou 1 batata ou batata-doce média (125g) ou leguminosas – feijão ou grão ou ervilhas ou lentilhas ou favas (aproximadamente 6 colheres de sopa) ¼ prato (1 bife ou posta do tamanho da palma da mão – 100g) de carne ou peixe ou 2 ovos
CEIA 23 : 00 H	<ul style="list-style-type: none">• 1 chá ou infusão de ervas (opcional)• 2-3 tostas integrais <p>+ 1 das seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 copo (250ml) de leite meio gordo ou 1 iogurte líquido meio-gordo ou magro• 1 peça de fruta de tamanho médio (tamanho de uma bola de ténis ou ½ chávena – máximo 160g), inteira ou em sumo

RECOMENDAÇÕES GERAIS:

- Faça refeições pequenas e regulares, preferencialmente com intervalos não superiores a 3:00 horas;
- Se possível, faça as suas refeições calmamente, em ambiente descontraído e calmo, evitando comer demasiado “à pressa”;
- Evite a ingestão de bebidas com cafeína (café, colas, alguns tipos de chá – chá preto, chá verde) e/ou com gás;
- Evite a ingestão de bebidas alcoólicas;
- Beba bastante água ao longo do dia, pelo menos 1,5L ou 8 copos, aproximadamente;
- Evite a ingestão de alimentos/refeições muito ricas em gordura (ex.: fritos, refogados, assados no forno com muita gordura);
- Pratique atividade física regularmente.

(Sempre que necessário, as recomendações gerais eram complementadas com recomendações especificamente adaptadas aos sintomas predominantes de cada indivíduo)

Distensão e Flatulência:

- Limite a ingestão de sumos de fruta;
- Limite a ingestão de alimentos que causam mais frequentemente produção de gases intestinais: leguminosas (feijão, grão, favas, etc.), sementes, brócolos, couves de Bruxelas, couves, couve-flor e pastilhas elásticas sem açúcar;
- Considere um período-teste de eliminação de produtos com lactose da sua dieta.

Obstipação:

- Assegure uma boa ingestão de líquidos não açucarados ao longo do dia (água, água aromatizada, chá/infusões sem cafeína): 1,2 a 2L ou 8 copos;
- Aumente gradualmente o consumo de fibras na sua dieta (um aumento repentino pode agravar os sintomas: opte por cereais integrais e ingira mais fruta e vegetais. A aveia e as sementes de linhaça podem ser uma boa ajuda para aliviar a obstipação);
- Adicione diariamente 1 colher de sopa de sementes de linhaça aos cereais, iogurtes, sopa ou saladas;
- Evite a ingestão exagerada de farelo de trigo.

Diarreia:

- Assegure uma boa ingestão de líquidos não açucarados ao longo do dia (água, água aromatizada, chá/infusões sem cafeína): 1,2 a 2L ou 8 copos;
- Limite a ingestão de sumos de fruta;
- Limite a ingestão de bebidas com cafeína;
- Evite a ingestão de cereais integrais (cereais de pequeno-almoço, pão), optando pelas versões refinadas;
- Considere um período-teste de eliminação de produtos com lactose da sua dieta.
- Evite a ingestão de pastilhas e doces sem adição de açúcar, que contenham manitol, xilitol e/ou sorbitol como adoçantes.

Apêndice 8: Birmingham IBS Symptom Score

BIRMINGHAM IBS SYMPTOM QUESTIONNAIRE

As seguintes questões avaliam os seus sintomas gastrointestinais. A palavra abdômen é utilizada como sinónimo de barriga. Algumas questões referem-se a “sensação de necessidade de defecar”, ou seja, qualquer sensação de necessidade para além de urinar. Todas as questões são referentes às últimas 4 semanas. Por favor, seleccione uma das opções de resposta para cada questão.

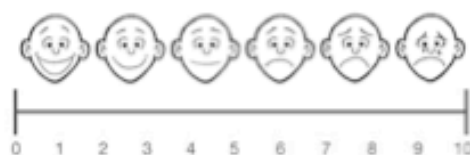
	Sempre	Muito frequentemente	Frequentemente	Algumas vezes	Poucas Vezes	Nunca
1. Nas últimas 4 semanas, com que frequência sentiu desconforto ou dor abdominal?						
2. Com que frequência sentiu teve fezes excessivamente moles ou mesmo difíceis de conter, nas últimas 4 semanas?						
3. Nas últimas 4 semanas, com que frequência teve diarreia?						
4. Nas últimas 4 semanas, com que frequência teve fezes excessivamente duras?						
5. Nas últimas 4 semanas, com que frequência teve de fazer esforço aumentado para expulsar as fezes?						
6. Com que frequência sofreu de obstipação, nas últimas 4 semanas?						
7. Nas últimas 4 semanas, com que frequência sentiu dor ou desconforto abdominal após as refeições?						
8. Com que frequência as suas dores abdominais o impediram de adormecer ou o acordaram durante a noite, nas últimas 4 semanas?						
9. Nas últimas 4 semanas, com que frequência deixou escapar fezes sem intenção e/ou sujou-se acidentalmente?						
10. Nas últimas 4 semanas, com que frequência sentiu urgência em defecar (sensação de necessidade imediata de encontrar uma casa de banho)?						
11. Com que frequência observou a presença de muco nas suas fezes, nas últimas 4 semanas?						

Questão Global: Considera que os seus sintomas foram adequadamente controlados nos últimos 7 dias? Sim ____ Não ____

Apêndice 9: Escala Visual Analógica








ESCALA VISUAL ANALÓGICA CLASSIFICAÇÃO DE SINTOMAS GASTROINTESTINAIS

Classifique os seus sintomas gastrointestinais nas últimas 4 semanas, quanto à sua severidade, numa escala de 0 a 10 , sendo 0 “não ter esse sintoma” e 10 “máximo de gravidade desse sintoma que consegue imaginar”. Assinale com um círculo a classificação adequada.



SINTOMA	CLASSIFICAÇÃO
Dor Abdominal	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Distensão/Inchaço Abdominal	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Indisposição/Náuseas	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Obstipação	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Diarreia	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Azia/Ardor	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Fadiga	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Depressão	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Ansiedade	<div><div></div><div>012345678910</div></div>
Má Qualidade do Sono	<div><div></div><div>012345678910</div></div>

Apêndice 10: Escala de Bristol

TIPO 1 Caroços duros separados, como nozes.	
TIPO 2 Na forma de salsicha mas com caroços.	
TIPO 3 Na forma de salsicha ou cobra mas com rachas na superfície.	
TIPO 4 Como uma salsicha ou cobra, regular e macio.	
TIPO 5 Caroços macios com cantos bem demarcados.	
TIPO 6 Caroços macios com cantos rasgados.	
TIPO 7 Totalmente líquido.	

IRRITABLE BOWEL SYNDROME – QUALITY OF LIFE MEASURE

As seguintes questões avaliam alguns parâmetros relativos à sua qualidade de vida. Por favor, selecione uma das opções de resposta para cada questão, considerando as últimas 4 semanas.

	Nunca	Pouco/ Levemente	Moderadamente	Bastante	Muito/ Extremamente
1. Sinto-me desamparado/perdido por causa dos meus problemas intestinais.					
2. Sinto-me envergonhado pelo cheiro causado pelos meus problemas intestinais.					
3. Sinto-me aborrecido pelo tempo que passo na casa de banho.					
4. Sinto-me vulnerável a outros problemas de saúde, por causa dos meus problemas intestinais.					
5. Sinto-me gordo/a por causa dos meus problemas intestinais.					
6. Sinto que estou a perder o controlo da minha vida por causa dos meus problemas intestinais.					
7. Sinto que a minha vida é menos agradável por causa dos meus problemas intestinais.					
8. Sinto-me desconfortável quando falo acerca dos meus problemas intestinais.					
9. Sinto-me deprimido por causa dos meus problemas intestinais.					
10. Sinto-me isolado/afastado dos outros por causa dos meus problemas intestinais.					
11. Tenho de estar atento à quantidade de comida que como, por causa dos meus problemas intestinais.					
12. A minha atividade sexual é dificultada pelos meus problemas intestinais.					
13. Sinto-me zangado/a por ter problemas intestinais.					
14. Sinto que chateio os outros por causa dos meus problemas intestinais.					
15. Tenho receio que os meus problemas intestinais piores.					
16. Sinto-me facilmente irritável por causa dos meus problemas intestinais.					
17. Tenho receio que os outros pensem que exagero os meus problemas intestinais.					
18. Sinto que sou capaz de fazer menos coisas do que seria capaz, se não tivesse problemas intestinais.					

Apêndice 12: Questionário de Adesão e Satisfação

QUESTIONÁRIO DE ADESÃO E SATISFAÇÃO

1. Ao longo das últimas 4 semanas, de que forma classifica o seu seguimento das recomendações dietéticas?

- ☐ Nenhuma das recomendações ou 0% das refeições;
☐ Algumas das recomendações, em cerca de 25% das refeições;
☐ De alguma maneira, em cerca de 50% das refeições;
☐ De forma geral, segui as recomendações, em cerca de 75% das refeições;
☐ Quase todas as recomendações, em cerca de 90% das refeições;
☐ Segui todas as recomendações, em cerca de 100% das refeições.

Comentários:

2. Como classifica a sua satisfação relativamente à melhoria dos seus sintomas com as recomendações dietéticas dadas?

Totalmente Insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Satisfação Máxima

3. Está satisfeito com o aconselhamento dietético?

Totalmente Insatisfeito ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Satisfação Máxima

4. As recomendações dietéticas são fáceis de seguir?

Impossível Seguir ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Fácilimo Seguir

5. As recomendações dietéticas são fáceis de integrar no seu estilo de vida?

Impossível integrar ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Fácilimo Integrar

6. Os paladares são aceitáveis?

Totalmente Inaceitável ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente Aceitável

7. A informação escrita fornecida é fácil de entender?

Impossível Entender ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Fácilimo Entender

8. A dieta é dispendiosa?

Muitíssimo dispendiosa ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ De forma alguma (igual à alimentação geral)